

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>F 329 WO</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/CH 01/ 00116</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>22/02/2001</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>23/02/2000</b>
Anmelder  <b>FRAMA AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 18/29

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B41J13/12 G07B17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B41J G07B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 166 883 A (GILHAM DENNIS T) 24. November 1992 (1992-11-24)	1-3
A	Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 32; Abbildung 4	4,5
Y	US 5 913 627 A (LILLY NORMAN R ET AL) 22. Juni 1999 (1999-06-22)	1-3
A	Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 42; Abbildungen 1,2	4,5
Y	US 4 821 049 A (ECKL JOHN K) 11. April 1989 (1989-04-11)	1-3
A	Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 5, Zeile 45; Abbildungen 1-3	4,5
Y	US 5 440 979 A (BONHAM RICHARD E ET AL) 15. August 1995 (1995-08-15)	1-3
A	Spalte 4, Zeile 1-62; Abbildungen 2,4	4,5
	--- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Juni 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/06/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Widmeier, W

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH GEGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A ✓	US 5 806 994 A (SALAZAR EDILBERTO I ET AL) 15. September 1998 (1998-09-15) Spalte 5, Zeile 61 -Spalte 6, Zeile 19 -----	1-5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 01/00116

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5166883	A	24-11-1992	GB 2206082 A, B	29-12-1988
US 5913627	A	22-06-1999	NONE	
US 4821049	A	11-04-1989	US 4903954 A	27-02-1990
US 5440979	A	15-08-1995	CA 2102716 A, C	17-05-1994
			GB 2272401 A, B	18-05-1994
US 5806994	A	15-09-1998	CA 2250343 A	15-04-1999
			EP 0911765 A	28-04-1999

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. August 2001 (30.08.2001)

PCT

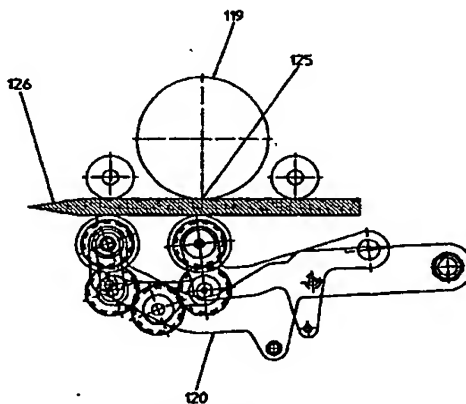
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/62504 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B41J 13/12, (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von G07B 17/00 US): FRAMA AG [CH/CH]; Kalchmatt, CH-3438 Lauperswil (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH01/00116 (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Februar 2001 (22.02.2001) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAUG, Werner [CH/CH]; Oberstrasse 12, CH-3550 Langnau im Emmental (CH).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: FENNER, Werner; Hofacher 1, CH-5425 Schneisingen (CH).
- (30) Angaben zur Priorität: 345/00 23. Februar 2000 (23.02.2000) CH (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FRANKING MACHINE

(54) Bezeichnung: FRANKIERMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a franking machine, comprising a print head of an ink-jet printing mechanism for printing flat postal items such as letters or postcards, which can be introduced into said mechanism or which pass through the same. Said franking machine consists of a guiding part which is located around the print head and projects in relation to the nozzle opening plane of said print head, and with which a conveying device is associated, said conveying device transporting the postal items between itself and conveying rollers lying opposite and rotating about axes that are located crosswise to the conveying direction. Said conveying device has two drive-connected driving rollers which together with the guiding part, form a path of travel. The driving rollers are located in front of and behind the print head in relation to the conveying direction. A reversibly liftable counter-pressure roller located opposite exerts a pressure on each driving roller, respectively, or on a postal item being transported in-between. A roller feeler (39, 119) which is driven by the passing postal item and which is associated with an encoder device (122) is located between the driving rollers (13, 15; 127, 113) in order to monitor the speed and position of a postal item being transported or for controlling the pressure on a postal item.

(57) Zusammenfassung: Eine Frankiermaschine mit einem Druckkopf eines Inkjet- resp. Tintenstrahl-Druckwerkes zum Bedrucken von einlegbaren oder durchlaufenden flachen Versandobjekten wie Briefe oder Postkarten, besteht aus einem um den Druckkopf und gegenüber dessen Düsenmündungsebene vorstehend angeordneten Führungsteil, dem eine die Versandobjekte zwischen sich und gegenüberliegenden, um quer zur Förderrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/62504 A1

### Frankiermaschine

Die Erfindung betrifft eine Frankiermaschine mit wenigstens einem Druckkopf eines Inkjet-Druckwerkes zum Bedrucken von einlegbaren oder durchlaufenden flachen Versandobjekten wie Briefe oder Postkarten, bestehend aus einem um den Druckkopf und gegenüber dessen Düsenmündungsebene vorstehend angeordneter Führungsteil, dem eine die Versandobjekte zwischen sich und gegenüberliegenden, um quer zur Förderrichtung angeordnete Achsen rotierende Förderrollen einer die Versandobjekte transportierenden Fördereinrichtung zugeordnet ist, wobei die Fördereinrichtung zwei mit dem Führungsteil eine Förderstrecke bildende, antriebsverbundene Antriebsrollen aufweist, die in Förderrichtung betrachtet vor und hinter dem Druckkopf angeordnet sind und dass gegenüberliegend jeweils eine gegen eine Antriebsrolle resp. ein dazwischen transportiertes Versandobjekt einen Druck ausübende, reversierbar anhebbare Gegendruckrolle angeordnet ist.

Bei Frankiermaschinen werden heute nebst der klassischen Rotationstechnik vermehrt neue Stempelaufbringverfahren, u.a. auf Thermo- und Inkjetbasis, eingesetzt.

Die Erfahrung zeigt, dass dabei nicht nur der Druckkopf ersetzt werden muss, sondern je nach Drucktechnik der gesamte Frankiermaschinenaufbau grösseren und sehr aufwendigen, d.h. auch entsprechend kostspieligen Änderungen und

Anpassungen unterworfen ist.

Inkjet- oder Tintenstrahldruckköpfe sind seit längerem bekannt und werden insbesondere bei PC-Druckern eingesetzt. Die dort beim Einsatz solcher Druckköpfe gewonnenen Erkenntnisse können nicht auf das hier vorliegende Einsatzgebiet in Frankiermaschinen übertragen werden. Die Gründe liegen u.a. in der hohen Geschwindigkeit der zu frankierenden Briefe, deren unterschiedlichsten Formate und Dicken, sowie den bedeutend rauheren Umgebungsbedingungen, begründet durch zum Teil verschmutzte Oberflächen der Versandobjekte. Zudem müssen diese Frankieraufdrucke oft strenge Qualitätsanforderungen der Poststellen erfüllen, was hohen Konstruktionsaufwand und Zuverlässigkeit verlangt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Frankiermaschine dafür Sorge zu tragen, dass das Druckwerk beim Frankieren von Versandobjekten wie Briefe, Karten oder dgl. mit unterschiedlichen Dicken, verschiedenen Formaten und Materialien ein störungsfreies Bedrucken und ein eindeutig identifizierbares Druckbild erlaubt. Da heutzutage derartige Maschinen hohe Durchsätze ermöglichen müssen, wird auch ein vollautomatischer Betrieb verlangt.

Da von dünnsten Objekten (quasi Einzelblatt) bis zu dicken Briefen ein breites Vorkommen an Versandobjekten mit unterschiedlichsten mechanischen Eigenschaften -beispielsweise durch das Biegeverhalten- und auf verschiedensten Formaten gedruckt bzw. frankiert werden soll, muss während der gesamten Druckphase der Druckvorgang mit der Durchlaufgeschwindigkeit resp. dem von dem Versandobjekt zurückgelegten Weg abgestimmt bzw. kontrolliert sein.

Daneben sind Voraussetzungen zu schaffen, die eine hohe Zuverlässigkeit und wartungsarme Konstruktion gewährleisten.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass zur Geschwindigkeits- und Positionsüberwachung eines transportierten Versandobjektes resp. zur Steue-



zung des Druckes auf einem Versandobjekt, zwischen den Antriebsrollen ein durch das passierende Versandobjekt angetriebenes, einer Encodervorrichtung zugeordnetes Tastrad angeordnet ist.

Damit lässt sich mit einfachen Mitteln eine hohe Präzision beim Bedrucken der Versandobjekte erzielen.

Nachfolgend sind die Funktionen und die Ausbildung einer Ausführung der erfindungsgemässen Frankiermaschine beschrieben.

Zum besseren Verständnis wird dabei auf die Bezugszeichen und Figuren, in denen Ausführungsformen der Erfindung dargestellt sind, Bezug genommen.

- 1A vordere Steuerkurve für rechte Gegendruckrolle
- 1B hintere Steuerkurve für rechte Gegendruckrolle
- 2A vordere Steuerkurve für linke Gegendruckrolle
- 2B hintere Steuerkurve für linke Gegendruckrolle
- 3 Hauptwelle
- 4 hintere Seitenwand
- 5 vordere Seitenwand
- 6A Gegendruckhebel, links, vorne
- 6B Gegendruckhebel, links, hinten
- 7A Steuerhebel, links, vorne
- 7B Steuerhebel, links, hinten
- 8A Gegendruckhebel, rechts, vorne
- 8B Gegendruckhebel, rechts, hinten
- 9A Steuerhebel, rechts, vorne
- 9B Steuerhebel, rechts, hinten
- 10 Achse für Gegendruckhebel und Steuerhebel
- 11 Anschlagbolzen für Gegendruckhebel rechts
- 12 Anschlagbolzen für Gegendruckhebel links

- 13 Gegendruckrolle rechts
- 14 Stützrolle
- 15 Gegendruckrolle links
- 16A Schwinge, vorne für Stützrolle
- 16B Schwinge, hinten für Stützrolle
- 17 Achse für Schwinge
- 18 Federeinhängestange
- 19 Federeinhängung
- 20 Zugfeder für Steuerhebel
- 21 Stützrollenträger mit Tastausleger
- 22 Schlepphebel
- 23 Schneckenwelle
- 24 Schneckenrad
- 25 Gabellichtschränke
- 26 Schlitzscheibe
- 27 Schaltnocke für Hauptwellengrundstellung
- 28 Mikroschalter
- 29 Steuerrolle
- 30 Zugfeder für Gegedruckhebel
- 31 Gleichstrommotor
- 32 Antriebsrolle rechts
- 33 Antriebsrolle links
- 34 Achse für Gegendruckrolle rechts
- 35 Anschlag für Schlepphebel
- 36 Zugfeder für Schlepphebel
- 37 Anschlag für Tastausleger
- 38 Tastrad für Inkrementalgeber
- 39 Niederhalteplatte resp. Führungsteil
- 40 Antriebsmotor für Vorschub

- 41 Getriebe für Antriebsrollen
- 42 Inkrementalgeber, Encoder
- 43 Ausleger am Stützrollenträger

Beschreibung der Zeichnungsinhalte bei folgenden Figuren

- Figur 1 Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik, einschliesslich Antrieb, Tastrad und Hauptwellenantrieb,
- Figur 2 Draufsicht auf Gegendruckmechanik,
- Figur 3 Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik in Frankierstellung, Gegendruck in oberer Stellung,
- Figur 4 Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik in Servicestellung, Gegendruck in unterster Stellung,
- Figur 5 Frontansicht, Stellung der Gegedruckhebel/-rollen bei eingelegtem, dickerem Kurzbrief oder von der automatischen Zuführung von rechts einlaufender Brief unter die rechte Antriebsrolle,
- Figur 6 Frontansicht, dicker Brief unter allen Antriebsrollen und dem Tastrad,
- Figur 7 Frontansicht, dicker Brief hat die rechte Rolle verlassen, die rechte Gegendruckrolle kommt automatisch in die obere Position, mittlere Stützrolle bleibt auf ursprünglichem Höhenniveau. Die linke Gegendruckrolle hat die Höhenabtastung übernommen und
- Figur 8 Daufsicht, Antriebsrollen mit Vorschubgetriebe.

Bei der Einzelbrief frankierung wird der Brief manuell in die Frankiermaschine eingelegt. Fotozellen starten bei exakter Kuvertposition den Frankiervorgang. Die beim Einlegen des Kuverts sich in einer unteren Position befindenden Gegendruckrollen werden über Steuerkurven der Hauptwelle nach oben bewegt und drücken das Briefgut gegen die oberen Antriebsrollen. Der Brieftransport resp. der Frankiervorgang werden ausgelöst.

Der Gegendruck besteht aus zwei Gegendruckrollen und einer dazwischenliegen-

den Stützrolle. Die Gegendruckrollen liegen unter den rechten und linken Antriebswalzen. Die Stützrolle hat die Aufgabe, den Brief unter den Druckköpfen auf dem erforderlichen Höhenniveau zu halten, ohne den Brief gegen die Stimflächen der Druckköpfe zu drücken, damit das Druckbild unverschmiert bleibt. Nach dem Frankieren bewegen sich die Gegendruckrollen und die Stützrolle wieder nach unten und geben den Spalt für das Einlegen eines neuen Kuverts frei.

Ausser der Einlege- und Frankierstellung der Gegendruckrollen und der Stützrolle gibt es noch eine Stellung "Service". In dieser Stellung sind die Gegendruckrollen noch weiter nach unten gefahren um für die Servicestation Platz zu schaffen. Die Servicestation reinigt und verschliesst bei längerer Arbeitspause die Druckköpfe. Ausserdem ist sie für das Füllen der Druckköpfe beim Wechsel des Tintenbeutels erforderlich.

Auf der Hauptwelle 3 sind mehrere Steuerkurven 1A, 1B und 2A, 2B angeordnet, die die Steuerhebel 7A, 7B und 9A, 9B über die Steuerrollen 29 um die Achse 10 schwenkend, je nach notwendiger Position mehr oder weniger anheben bzw. absenken. Die Grundposition der Hauptwelle 3 wird durch einen über die Steuernocke 27 geschalteten Mikroschalter 28 gefunden. Durch den Motor 31 wird das Schneckengetriebe 23/24 angetrieben und die Hauptwelle in die Positionen "Briefeinlegen", "Frankieren" oder "Service" gedreht. Die genaue Position wird über eine Gabellichtschranke 25 und die auf der Motorwelle sitzende Schlitzscheibe 26 per elektronischer Steuerung erreicht. Die Gegendruckhebel rechts und links 6A, 6B bzw. 8A, 8B werden durch die an die Steuerhebel 7A, 6B und 9A, 9B angehängten Zugfedern 30 nach oben um die Achse 10 geschwenkt, bis die Gegendruckrollen 13, 15 an den oberen Antriebsrollen 32, 33 anliegen. Die Steuerhebel 7A, 7B und 9A, 9B erreichen ihre Endlagen über die Steuerkurven 1A, 1B und 2A, 2B, was zur Folge hat, dass die Zugfedern 36 noch etwas weiter vorgespannt werden. Die sichere Auflage zwischen den Steuerrollen 29 und den Steuerkurven 1A, 1B und

-----

2A, 2B wird durch die an der Federeinhängestange 18 angehängten Zugfedern 29 erreicht. Die exakte untere Position der Gegendruckhebel 6A, 6B bzw. 8A, 8B wird durch die an den Steuerhebeln befindlichen Anschlagbolzen 11, 12 erreicht, die sich auf den Gegendruckhebeln nach einem geringen Leerhub abstützen und sie nach unten mitschleppen. Die entsprechenden Positionen sind in den Figuren detailliert dargestellt.

Die in der Mitte befindliche Stützrolle 14, die den Brief auf exakten Abstand zu den Tintenstrahldruckköpfen bringt, sitzt drehgelagert auf zwei Stützrollenträgern 21, die wiederum über zwei Parellelogramm-Schwinge 16A, 16B gelagert sind. Der auf der Drehachse der Stützrolle 14 sitzende Schlepphebel 22 ist in der Achse 34 der rechten Gegendruckrollen 13 eingehängt und muss sich beim Absenken des rechten Gegendruckhebels 6A, 6B zwangsweise mit nach unten bewegen und erreicht das Niveau der rechten Gegendruckrolle. Der Schlepphebel 22 stützt sich über den Anschlag 35 gegen den Stützrollenträger 21 linksdrehend starr ab. Rechtsdrehend kann sich der Schlepphebel 22 gegen die Kraft der Zugfeder 36 vom Anschlag 35 wegdrehen. Dies ist wegen der gegenseitigen Abtastung zwischen rechter und linker Gegendruckrolle erforderlich und wird später noch genauer beschrieben.

Beschreibung zu den Figuren 1 bis 8:

Die Gegendruckhebel sind in der Grundstellung zum Einlegen eines Einzelbriefes bereit. Sobald der Brief in seiner exakten hinteren und rechts am Tischanschlag angelegten Position ist, wird über eine Reflexlichtschranke die Frankiermaschine aktiviert. Zuerst dreht sich die Hauptwelle 3 um ca. 1/3 Umdrehung im Uhrzeigersinn. Die Steuerhebel 7, 9 werden über die Steuerrollen 29 durch die Steuerkurven 1, 2 nach oben geschwenkt. Die Gegendruckhebel werden über die Zugfedern 30 ebenfalls nach oben mitgewegt, bis die Gegendruckrollen 13, 15 an den Antriebswalzen 32, 33 anliegen. Die Steuerhebel bewegen sich noch etwas weiter, bis die

Steuerkurve ihren Höchstpunkt erreicht hat. Der mögliche Überhub der Steuerhebel wird durch die gefederte Ankopplung der Gegendruckhebel ausgeglichen. Die Stützrolle 14 hat sich über den Schlepphebel 22 auf dasselbe Niveau eingestellt. Der Brief ist nun zwischen den Antriebsrollen und den Gegendruckrollen eingeklemmt. Der Antriebsmotor 40 (siehe Figur 8) treibt über das Getriebe 41 die Antriebswalzen 31, 33 an und bewegt den Brief von rechts nach links. Die Geschwindigkeits- und Positionsdetektierung erfolgt über den Inkrementalgeber 42 und das Tastrad 38. Das Tastrad wird über Reibung vom sich bewegenden Briefumschlag angetrieben und erfasst so die exakte Geschwindigkeit der Briefoberfläche. Der Andruck des Briefes an das Tastrad erfolgt über einen separaten Gegendruck, der später noch gesondert beschrieben ist. In Abhängigkeit von der Briefposition spritzen die Tintenstrahldruckköpfe zellenweise entsprechende Muster ab, die in Folge zu dem gewünschten Druckbild führen. Die Niederhalteplatte resp. Führungsteil 39 hält den Brief auf einen exakten Abstand zu der Druckkopfstimseite um bezüglich Auflösung ein sauberes Druckbild erhalten zu können und ausserdem zu verhindern, dass die gedruckten Zeilen bei der Bewegung des Kuverts verschmiert werden. Nach Beendigung des Frankiervorganges schaltet der Antriebsmotor 40 ab und die Hauptwelle 3 dreht sich wieder in ihre Grundstellung zurück, die Gegendruckhebel 6A, 6B; 8A, 8B nehmen wieder ihre Ausgangsstellung ein. Ein neuer Brief kann eingelegt werden. Die Hauptwelle 3 dreht sich zwischen der Position "Einlegen" und "Frankieren" immer nur ca. 1/3 Umdrehung vor bzw. zurück, was einen erheblichen Zeitvorteil mit sich bringt und ausserdem die Mechanik schont. Nach einer weiteren 1/3 Umdrehung haben die Gegendruckrollen ihre absolut tiefste Position erreicht, wie sie in der Serviceposition (siehe Figur 4) notwendig ist. Zurück in die Grundstellung "Einlegen" ist ebenfalls wieder nur 1/3 Umdrehung erforderlich.

In Figur 5 ist die Funktion des Schlepphebels in Verbindung mit der rechten Gegendruckrolle dargestellt. Die Notwendigkeit dieser Funktion ist nachfolgend be-

schrieben. Ausgangslage ist ein relativ dicker Kurzbrief der manuell eingelegt wird. Die Frankiermaschine löst den Frankiervorgang aus. Die Gegendruckhebel bewegen sich wie beschrieben nach oben. Die Dicke des Kurzbriefes begrenzt den Hub der rechten Gegendruckrolle nach oben. Der Brief wird über die sich aufbauende Federkraft der Zugfeder 19 zwischen oberer, rechter Antriebsrolle 32 und Gegendruckrolle 13 eingeklemmt. Dies ist erforderlich um einen schlupffreien Antrieb gewährleisten zu können. Würde die Stützrolle 14 nicht automatisch über den Schlepphebel 22 auf gleiches Höhenniveau gebracht, könnte das dicke Kuvert zwischen der oben feststehenden Niederhalteplatte resp. Führungsteil 39 und der Stützrolle eingeklemmt werden, was zu Transportproblemen und Druckqualitätsverlust führt. Über den bereits beschriebenen Schlepphebel 22 wird jedoch der Stützrollenträger mit Stützrolle auf das Höhenniveau der rechten Gegendruckrolle gebracht. Der Stützrollenträger bewegt sich parallelogrammförmig synchron mit der rechten Gegendruckrolle nach unten und das Kuvert kann reibungsfrei die Druckstation passieren.

In der nach Figur 6 gezeigten Darstellung ist der dicke Brief auch unter die linke Antriebsrolle 15 gefahren. Der linke Gegendruckhebel musste sich gegen Federkraft ebenfalls nach unten bewegen und hat gleiches Höhenniveau wie die rechte Gegendruckrolle bzw. die mittlere Stützrolle angenommen. Der Anschlag 37 des linken Gegendruckhebels hat mit dem Tastausleger des Stützrollenträgers 21 Berührung aufgenommen.

In Figur 7 hat der Brief die rechte Antriebsrolle verlassen und der rechte Gegendruckhebel bewegt sich wieder nach oben, bis die Gegendruckrolle die obere Antriebsrolle berührt. Der Anschlag 37 des linken Gegendruckhebels liegt auf dem Ausleger 43 des Stützrollenträgers 21 auf und hält diesen jetzt auf dem ursprünglichen Höhenniveau. Der rechte Schlepphebel 22 kann linksdrehend ausklappen und der Einhängpunkt der rechten Gegendruckrolle folgen, bis die Gegendruck-

rolle an der oberen, rechten Antriebsroll anliegt. Die Höhenabtastung der Stützroll geschieht im Wechsel zwischen rechter und linker Gegendruckrolle und garantiert so über die gesamte Brieflänge den optimalen, reibungsfreien Abstand zu Druckköpfen und Niederhalteplatte resp. Führungsteil 39.

- 101 Gegendruckhebel für angetriebenen Inkrementalgeber
- 102 Drehachse für Gegendruckhebel
- 103 Anschlagbolzen als Schleppanschlag zu Steuerhebel 105
- 104 Anschlagkante zum Anschlagbolzen 103
- 105 Steuerhebel
- 106 Verbindungsflasche für Zwischenräder
- 107 Verbindungsflasche zur Achse der linken Gegendruckrolle
- 108 angetriebenes Reibrad zum Inkrementalgebertastrad
- 109 Reibrad zu linken Gegendruckrolle
- 110 Zwischenrad
- 111 Zwischenrad
- 112 Zwischenrad
- 113 Antriebsrolle links
- 114 Gegendruckrolle links
- 115 Getriebe für Vorschubantrieb
- 116 Zugfeder zwischen Inkrementalgebergegendruckhebel und Steuerhebel
- 117 Achse der linken Gegendruckrolle
- 118 Achse für Zwischenrad
- 119 Tastrad für Inkrementalgeber
- 120 Gegendruckhebel links
- 121 Encoderscheibe
- 122 Encoder
- 123 Achse für Encoderscheibe
- 124 Kugellager



- 125 Reibpaarung Antriebsrolle 113 und Reibrad 109
- 126 Reibpaarung Reibrad 108 und Tastrad 119
- 127 Antriebsrolle rechts
- 128 Gegendruckrolle rechts
- 129 Stützrad
- 130 Brief
- 131 Achse für Reibrad

Zeichnungsinhalte bei folgenden Figuren:

- Fig. 9 Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik, einschliesslich Antrieb, angetriebenem Inkrementalgeber-Gegendruck, Tastrad und Hauptwellenantrieb. Gegendruckhebel in der Position "manuelles Einlegen",
- Fig. 10 Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik, einschliesslich Antrieb, angetriebenem Inkrementalgeber-Gegendruck, Tastrad und Hauptwellenantrieb Gegendruckhebel in der obersten Position "Frankieren",
- Fig. 11 + 12 Gegendruckmechanik freigestellt,
- Fig. 13 + 14 freigestellte, angetriebene Gegendruckmechanik des Inkrementalgebers,
- Fig. 15 Frontansicht, Brief ist unter der rechten Antriebsrolle und hat Tastrad noch nicht erreicht, Tastrad wird indirekt über linke Antriebsrolle, Reibräder und Zwischenräder angetrieben,
- Fig. 16 + 17 Gegendruckmechanik freigestellt,
- Fig. 18 Frontansicht, Kuvert unter beiden Antriebsrollen, Tastrad direkt von Briefoberfläche angetrieben,
- Fig. 19 Frontansicht, Kuvert hat rechte Antriebsrolle verlassen, Antrieb erfolgt jetzt über linke Antriebsrolle, Tastrad direkt von Briefoberfläche angetrieben,

- Fig. 20      Daufsicht auf komplette Gegedruckmechanik,  
Fig. 21      Abwicklung des angetriebenen Inkrementalgebergedruckes im  
              Schnitt und  
Fig. 22 - 24   Details zum Tatrads mit Encoder.

Wegen der Kurzbriefproblematik und des Platzbedarfes für die Druckköpfe sind bei Druckwerken einer Frankiermaschine, insbesondere einem Inkjet-Druckwerk, Antriebswalzen erforderlich, damit das Kuvert beim Druckvorgang immer unter einer Antriebsrolle geklemmt ist. Die rechte Antriebsrolle treibt das Kuvert beim Einlauf in den Druckbereich an, die linke Walze übernimmt den Antrieb beim Auslauf aus dem Druckbereich. Die Geschwindigkeit- bzw. Positionsüberwachung des Kuverts auf einer der beiden Walzen hätte den Nachteil, dass der Kurzbrief innerhalb eines bestimmten Wegstückes also am Anfang oder am Ende des Kuverts nicht mehr überwacht wäre. Für die Qualität des Druckbildes ist es ausserdem notwendig die exakte Briefgeschwindigkeit zu kennen. Eine Geschwindigkeitsdetektierung auf einer angetriebenen Welle hätte den Nachteil, dass nicht unbedingt die Briefgeschwindigkeit detektiert wird, wenn z.B. der Brief einen Transportschlupf hat bzw. angehalten wird oder wenn ein Stauprobblem auftritt. Die Geschwindigkeits- bzw. Positionsüberwachung erfolgt bei dem hier beschriebenen Gerät über ein separates Tatrads, das eine Encoderscheibe direkt antreibt. Die Encoderscheibe bzw. das Tatrads sind genau zwischen den Antriebsrollen, auf Mitte der zwei Druckköpfe angeordnet. Die Signale werden über einen Encoder ausgewertet. Die exakte Startposition beim manuellen Einlegen des Briefes wird von einer Reflexlichtschranke geliefert, die die Position der rechten Briefkante erfasst. Bei automatischer Briefzuführung wird dieses Nullpunktsignal von einer Gabellichtschranke der peripheren automatischen Zuführung geliefert. Ab diesem Startsignal muss das Tatrads die genaue Position des Briefes abtasten. Da der Brief bei manuellem Einlegen bzw. bei automatischer Zuführung das Tatrads bei Nullpunktauslösung noch nicht erreicht hat und deshalb nicht antreiben kann, muss dies für eine kurze

Strecke über den angetriebenen Tastengegendruck erfolgen. Der Andruck der angetriebenen Gegendruckrolle an das Tastrad bzw. die linke Antriebsrolle erfolgt über die kurvengesteuerte Mechanik der restlichen Gegendruckhebel bzw. Rollen. Über zwei Reibräder und mehrere Zwischenräder wird die Geschwindigkeit der linken Antriebsrolle auf das Tastrad übertragen. Die linke und die rechte Antriebsrolle sind über ein Stirnradgetriebe fest gekoppelt, so dass die Geschwindigkeit des von der rechten Rolle getriebenen Briefes mit der Geschwindigkeit der linken Antriebsrolle übereinstimmen. Kleine Differenzen spielen hier keine Rolle, da noch nicht mit dem Drucken begonnen wurde. Sobald der Brief -beispielsweise ein Kurzbrief-, angetrieben von der rechten Antriebsrolle, unter das Tastrad gelangt, spielt die Geschwindigkeit des angetriebenen Gegendrucks keine Rolle mehr. Das Tastrad wird über Reibung zwischen Briefoberfläche und Tastradumfang geschwindigkeitsgleich angetrieben. Das zuvor als Reibradantrieb wirkende Gegendruckrad hat jetzt nur noch Anpressfunktion, da sich das Kuvert zwischen die Reibpartner geschoben hat. Abhängig von der Brieflänge bzw. der Labellänge beginnt der Druckvorgang in der dafür bestimmten Briefposition. Entsprechend der jeweiligen Kuvertposition spritzen die Druckköpfe zeilenweise Muster ab, die zum entsprechenden Gesamtdruckbild führen. Nach einer gewissen Wegstrecke verlässt das Kuvert die rechte Antriebsrolle und wird nur noch von der linken Antriebsrolle bewegt. Das Tastrad tastet die Geschwindigkeit bis zum Briefende ab. Zirka 10 mm vor Kuvertende ist der Druck beendet.

Der Gegendruckhebel 101 des angetriebenen Inkrementalgebers ist auf der an die Seitenwand angenieteten Drehachse 102 drehgelagert. Die Auf- und Abbewegung des Gegendruckhebels erfolgt in Verbindung mit den restlichen Gegendruckhebeln. Diese Funktion wird noch separat beschrieben. Der Gegendruckhebel 101 wird über den eingienieteten Anschlagbolzen 103 und durch die Anschlagkante 104 des Steuerhebels 105 auf bzw. ab bewegt. Der Überhub des Steuerhebels wird bis zum Anliegen des Reibrades 108 am Tastrad 119 über die Zugfeder 116 ausgeglichen.

Das Reibrad 108 ist auf der eingenieteten Drehachse 131 drehgelagert. Über zwei Verbindungsflaschen 106, 107 sind der linke Gegendruckhebel 120 und der Gegendruckhebel 101 miteinander drehbar verbunden und garantieren für das Verbindungsgetriebe konstante Achsabstände bei gleichzeitigem Drehfreiheitsgrad. Das Reibrad 109, das auf derselben Achse 117 wie die Gegendruckrolle 114 sitzt, wird von der linken Antriebswalze 113 getrieben (Reibpaarung 125). Über die Stirnräder 112, 111, 110 wird das Reibrad 108 mit gleicher Drehzahl angetrieben (Reibpaarung 126). Beim Auslösen der Frankiermaschine heben sich die Gegendruckhebel so weit nach oben, bis die entsprechenden Gegendruckrollen an den Antriebswalzen bzw. dem Tastrad anliegen. Zu Beginn des Frankiervorganges wird der Kurzbrief nur von der rechten Antriebswalze 127 angetrieben und von der rechten Gegendruckrolle 128 angedrückt. Der Antrieb des Tastrades erfolgt bis zu dem Zeitpunkt, an dem das Kuvert zwischen Reibrad 108 und Tastrad 119 gelangt, durch die Getriebekette von der linken Antriebswalze über Reib- und Zwischenräder zum Tastrad. Sobald der Brief unter dem Tastrad 119 ist und von dem Reibrad 108 angedrückt wird, ist für die Umfangsgeschwindigkeit des Tastrades nur noch die Geschwindigkeit der Briefoberfläche von Bedeutung. Dies bedeutet, dass die exakte Briefgeschwindigkeit detektiert wird. Die abtastende Oberfläche des Tastrades (Mantelfläche) kann zur Erhöhung der Griffigkeit aufgeraut, gerändelt oder dgl. sein.

Bei der automatischen Zuführung hat der angetriebene Gegendruck des Inkrementalgebers auch noch den Vorteil, dass das Tastrad nicht durch den von der Zuführung einlaufenden Brief beschleunigt werden muss. Dieser Punkt ist bei der manuellen Zuführung nicht von Bedeutung, da alle drehenden Teile gleichzeitig aus dem Stillstand heraus beschleunigt werden.

Das Tastrad 119 sitzt zusammen mit der Encoderschlitzscheibe 121 auf der Achse 123, die mittels zweier Präzisionslauflagerelemente gelagert ist. Der Encoder 122 tastet die Signale ab und gibt sie an die Steuerelektronik weiter. Die Qualität der

Abtastung der Briefgeschwindigkeit und der Position ist für die Druckqualität von enormer Bedeutung. Die zeitliche Abfolge des Abspritzens der zeilenweisen Druckmuster geschieht in Abhängigkeit der Briefgeschwindigkeit und somit der Briefposition.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Frankiermaschine mit wenigstens einem Druckkopf eines Inkjet-Druckwerkes zum Bedrucken von einlegbaren oder durchlaufenden flachen Versandobjekten wie Briefe oder Postkarten, bestehend aus einem um den Druckkopf und gegenüber dessen Düsenmündungsebene vorstehend angeordneten Führungsteil, dem eine die Versandobjekte zwischen sich und gegenüberliegenden, um quer zur Förderrichtung angeordnete Achsen rotierende Förderrollen einer die Versandobjekte transportierenden Fördereinrichtung zugeordnet ist, wobei die Fördereinrichtung zwei mit dem Führungsteil eine Förderstrecke bildende, antriebsverbundene Antriebsrollen aufweist, die in Förderrichtung betrachtet vor und hinter dem Druckkopf gelagert sind, und gegenüberliegend jeweils eine gegen eine Antriebsrolle resp. ein dazwischen transportiertes Versandobjekt einen Druck ausübende, reversierbar anhebbare Gegendruckrolle angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Geschwindigkeits- und Positionsüberwachung eines transportierten Versandobjektes resp.

zur Steuerung des Druckes auf einem Versandobjekt, zwischen den Antriebsrollen (32, 33; 127, 113) ein durch das passierende Versandobjekt angetriebenes, einer Encodervorrichtung (122) zugeordnetes Tastrad (38, 119) angeordnet ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Encodervorrichtung (122) mit einer an einen Rechner angeschlossenen Steuerung verbunden ist.
3. Maschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Tastrad (38, 119) mit der in Förderrichtung nachgeschalteten Antriebsrolle (33, 113) antriebsverbunden ist.
4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass seitlich der mit der Antriebsrolle (33, 113) zusammenwirkenden Gegendruckrolle (15, 114) ein konzentrisch zu letzterer frei drehbar gelagertes, durch die Gegendruckhebel (6A, 6B; 120) mit der Antriebsrolle (33, 113) antriebsverbindbares Reibrad (109) vorgesehen ist, das über ein aus Zwischenrädern gebildetes Vorlege ein mit dem Tastrad (38, 119) antriebsverbundenes weiteres Reibrad (126) treibt.

5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Reibrad (126) mit der Gegendruckrolle (15, 114) an einem mehrteiligen Hebel (101) gelagert und gegen eine Federkraft an das Tastrad (38, 119) versetzbar ist.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No  
PCT/CH 01/00116

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B41J13/12 G07B17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B41J G07B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages }	Relevant to claim No.
Y A	US 5 166 883 A (GILHAM DENNIS T) 24 November 1992 (1992-11-24) column 3, line 17 -column 5, line 32; figure 4	1-3 4,5
Y A	US 5 913 627 A (LILLY NORMAN R ET AL) 22 June 1999 (1999-06-22) column 3, line 8 -column 4, line 42; figures 1,2	1-3 4,5
Y A	US 4 821 049 A (ECKL JOHN K) 11 April 1989 (1989-04-11) column 3, line 19 -column 5, line 45; figures 1-3	1-3 4,5
Y A	US 5 440 979 A (BONHAM RICHARD E ET AL) 15 August 1995 (1995-08-15) column 4, line 1-62; figures 2,4	1-3 4,5
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 June 2001

Date of mailing of the international search report

22/06/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Widmeier, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

na.	Application No
PCT/CH 01/00116	

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 806 994 A (SALAZAR EDILBERTO I ET AL) 15 September 1998 (1998-09-15) column 5, line 61 -column 6, line 19 -----	1-5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 01/00116

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5166883	A	24-11-1992	GB	2206082 A, B	29-12-1988
US 5913627	A	22-06-1999	NONE		
US 4821049	A	11-04-1989	US	4903954 A	27-02-1990
US 5440979	A	15-08-1995	CA	2102716 A, C	17-05-1994
			GB	2272401 A, B	18-05-1994
US 5806994	A	15-09-1998	CA	2250343 A	15-04-1999
			EP	0911765 A	28-04-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B41J13/12 G07B17/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

#### B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41J G07B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

#### C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 166 883 A (GILHAM DENNIS T) 24. November 1992 (1992-11-24)	1-3
A	Spalte 3, Zeile 17 -Spalte 5, Zeile 32; Abbildung 4	4,5
Y	US 5 913 627 A (LILLY NORMAN R ET AL) 22. Juni 1999 (1999-06-22)	1-3
A	Spalte 3, Zeile 8 -Spalte 4, Zeile 42; Abbildungen 1,2	4,5
Y	US 4 821 049 A (ECKL JOHN K) 11. April 1989 (1989-04-11)	1-3
A	Spalte 3, Zeile 19 -Spalte 5, Zeile 45; Abbildungen 1-3	4,5
Y	US 5 440 979 A (BONHAM RICHARD E ET AL) 15. August 1995 (1995-08-15)	1-3
A	Spalte 4, Zeile 1-62; Abbildungen 2,4	4,5
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Juni 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/06/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Widmeier, W

# INTERNATIONALER K. HERCHENBERICHT

I. nat. des Aktenzeichen

PCT/CH 01/00116

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 806 994 A (SALAZAR EDILBERTO I ET AL) 15. September 1998 (1998-09-15) Spalte 5, Zeile 61 -Spalte 6, Zeile 19 -----	1-5

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/CH 01/00116

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5166883	A	24-11-1992	GB	2206082 A, B	29-12-1988
US 5913627	A	22-06-1999	KEINE		
US 4821049	A	11-04-1989	US	4903954 A	27-02-1990
US 5440979	A	15-08-1995	CA	2102716 A, C	17-05-1994
			GB	2272401 A, B	18-05-1994
US 5806994	A	15-09-1998	CA	2250343 A	15-04-1999
			EP	0911765 A	28-04-1999

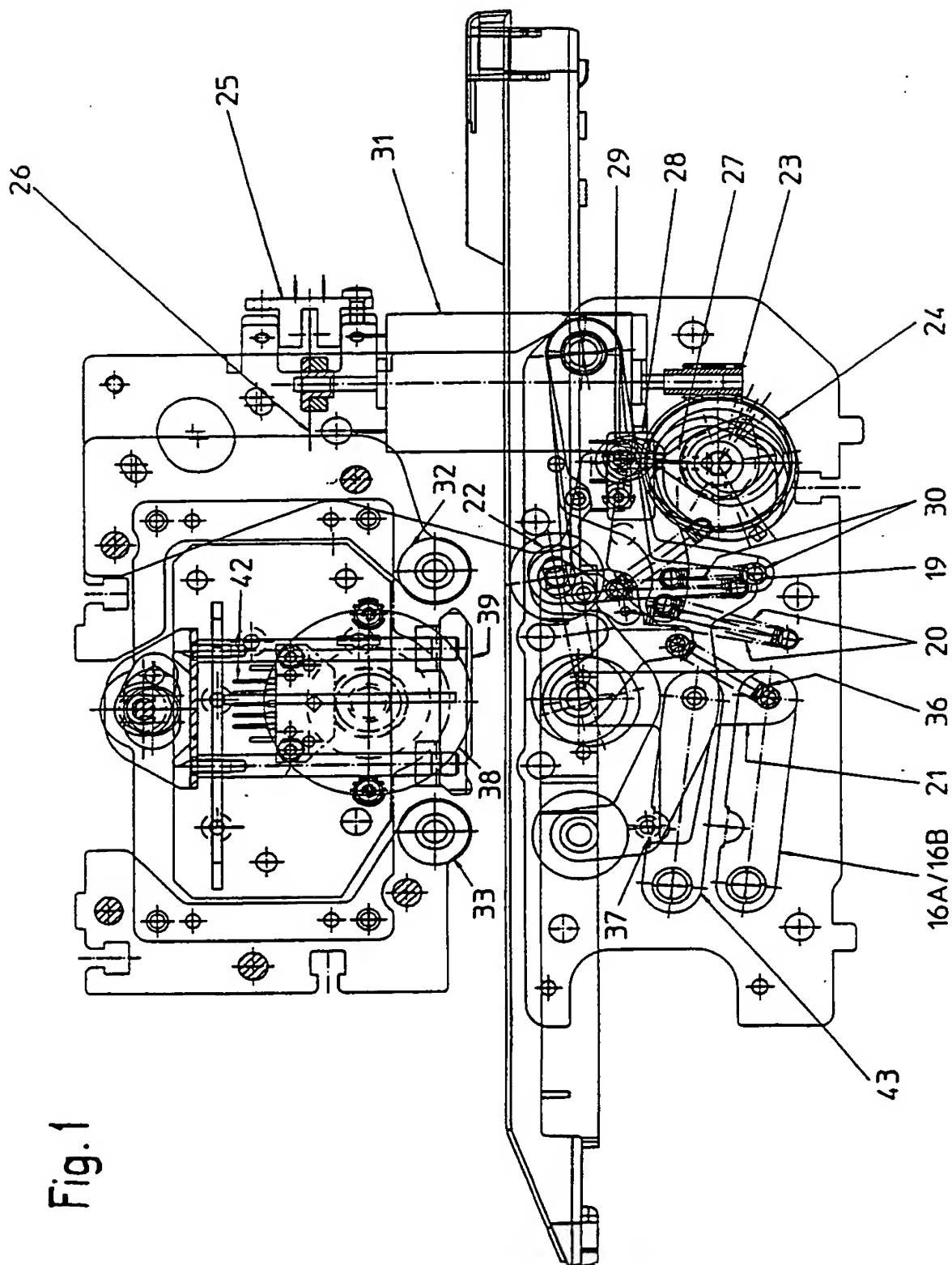
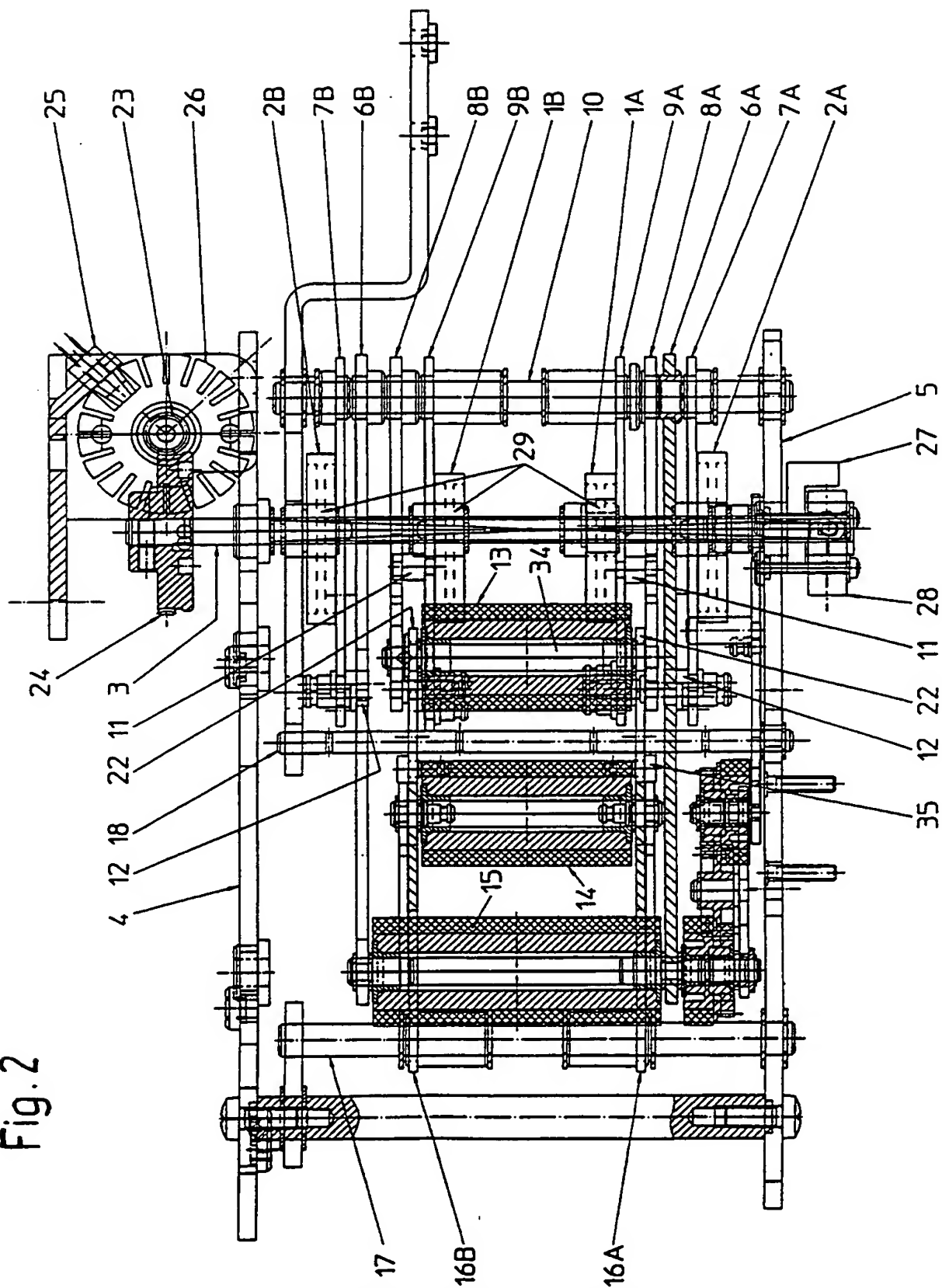


Fig. 1

Fig. 2





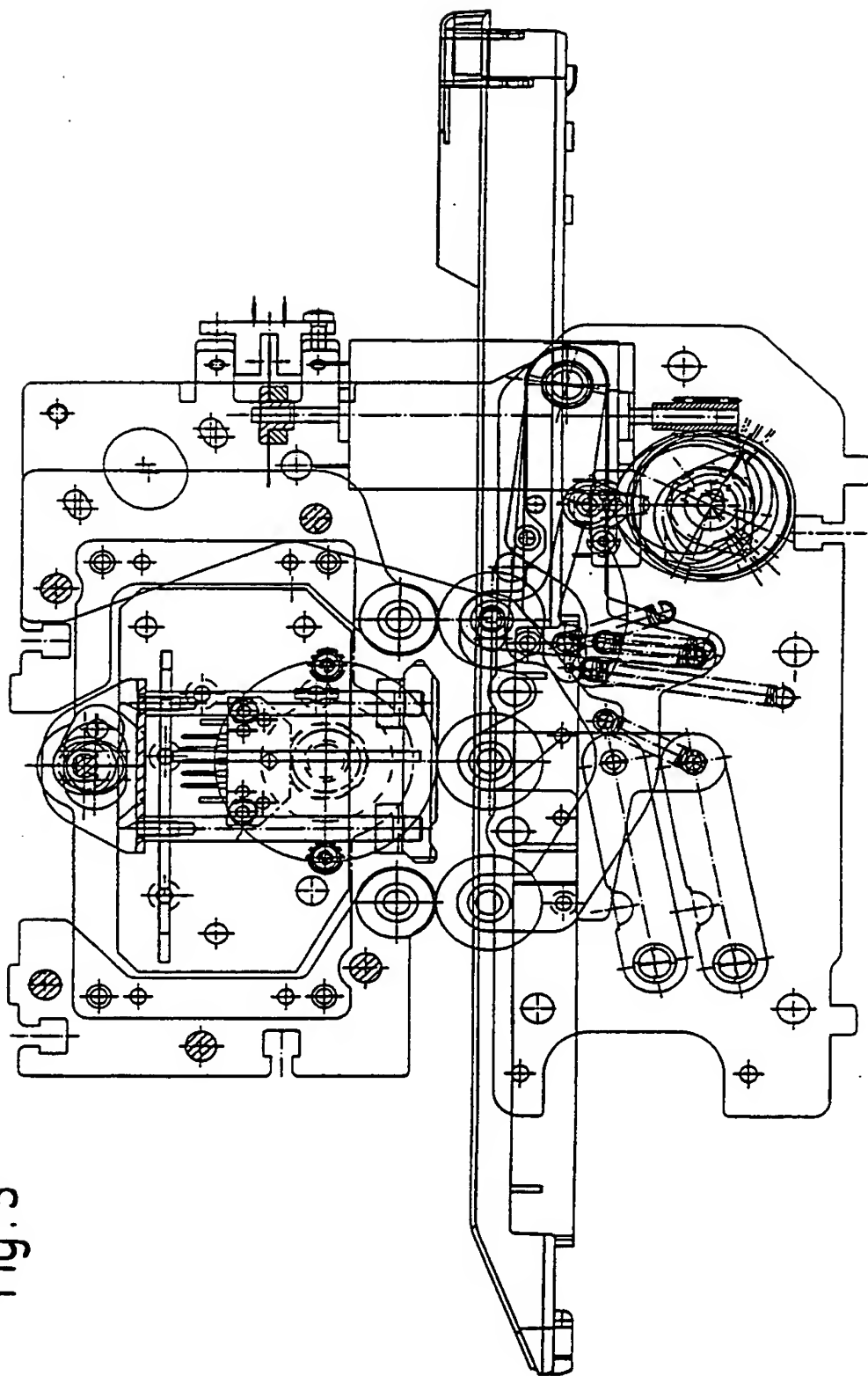


Fig. 3

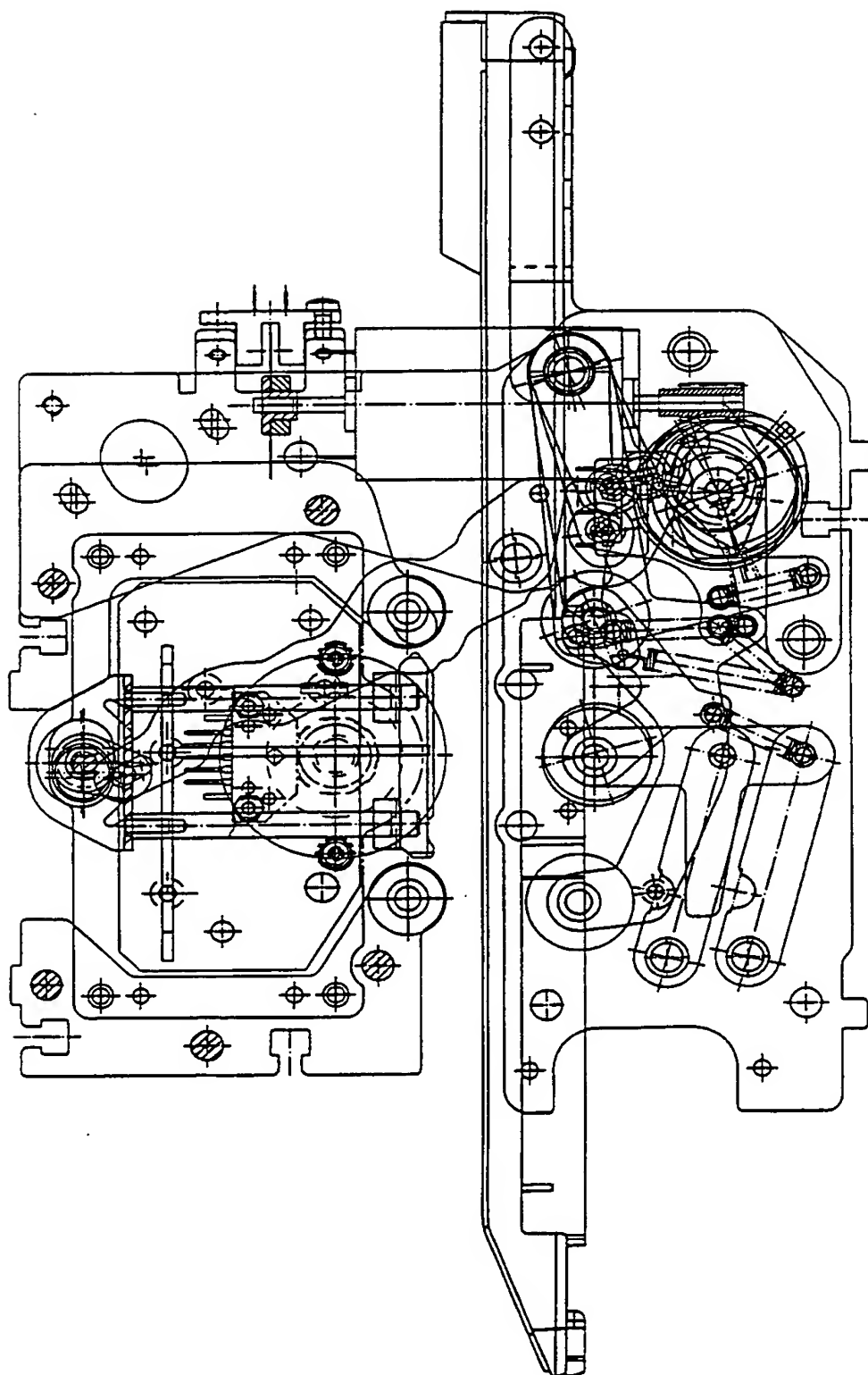


Fig. 4

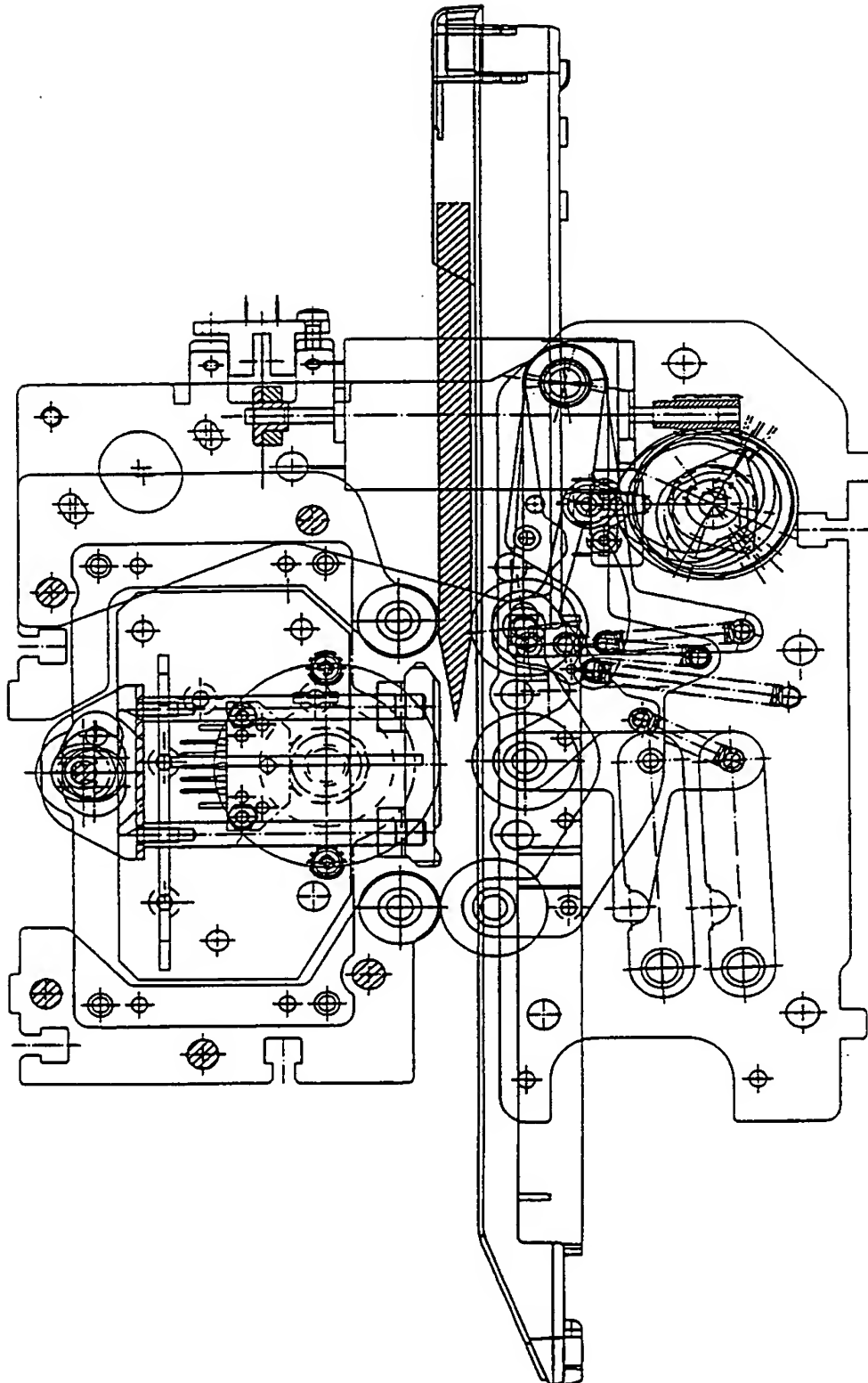


Fig. 5

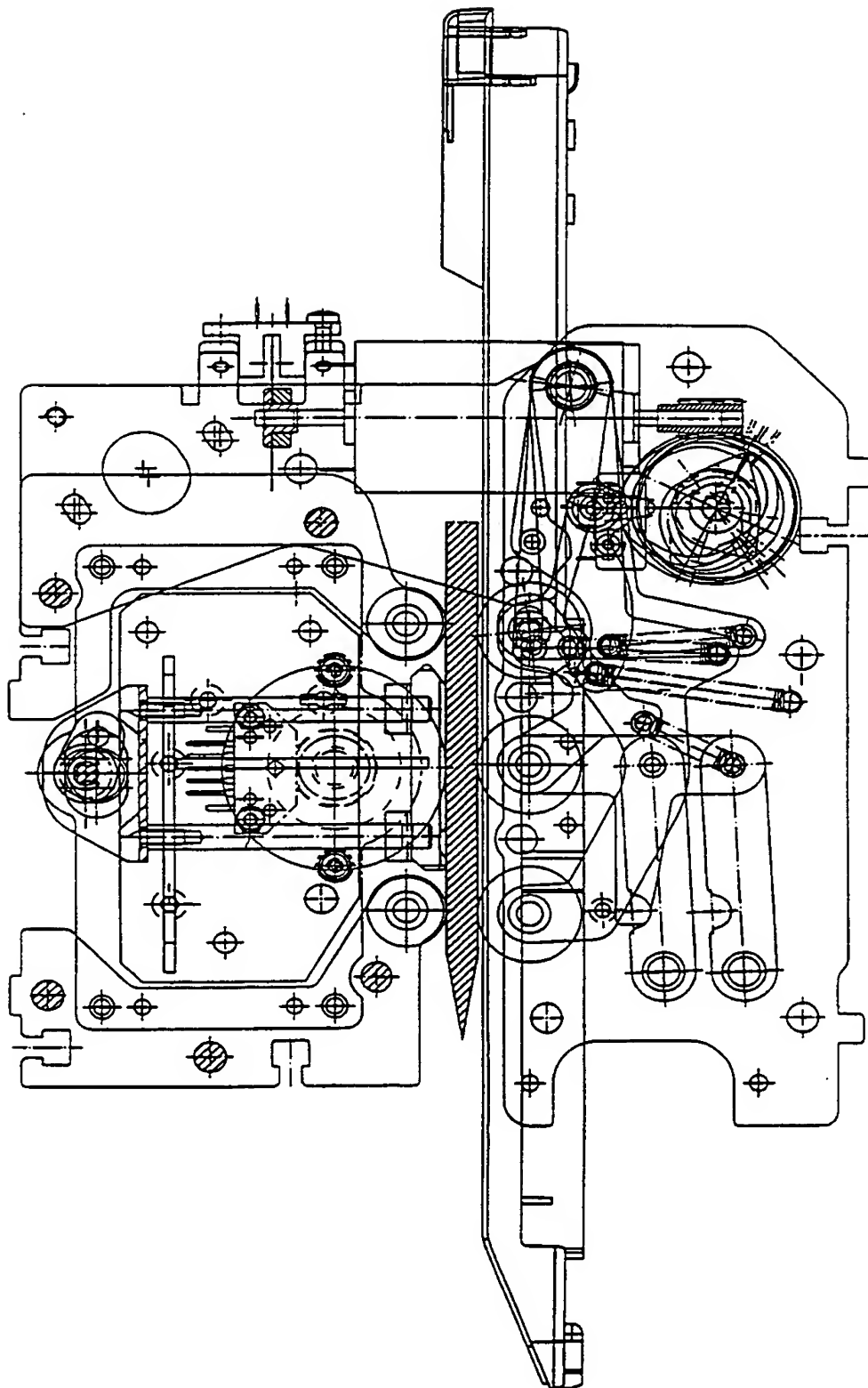


Fig. 6

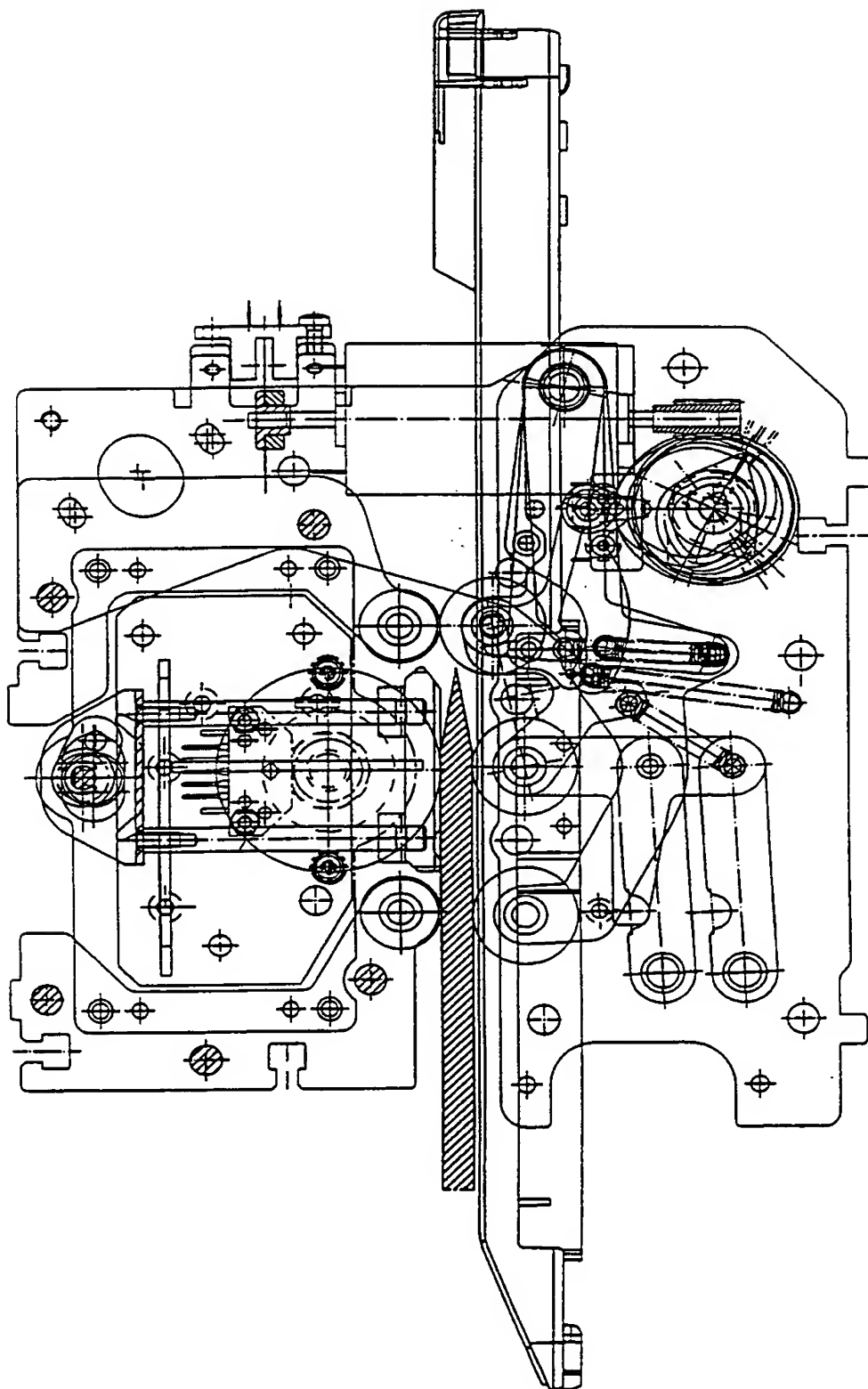


Fig. 7

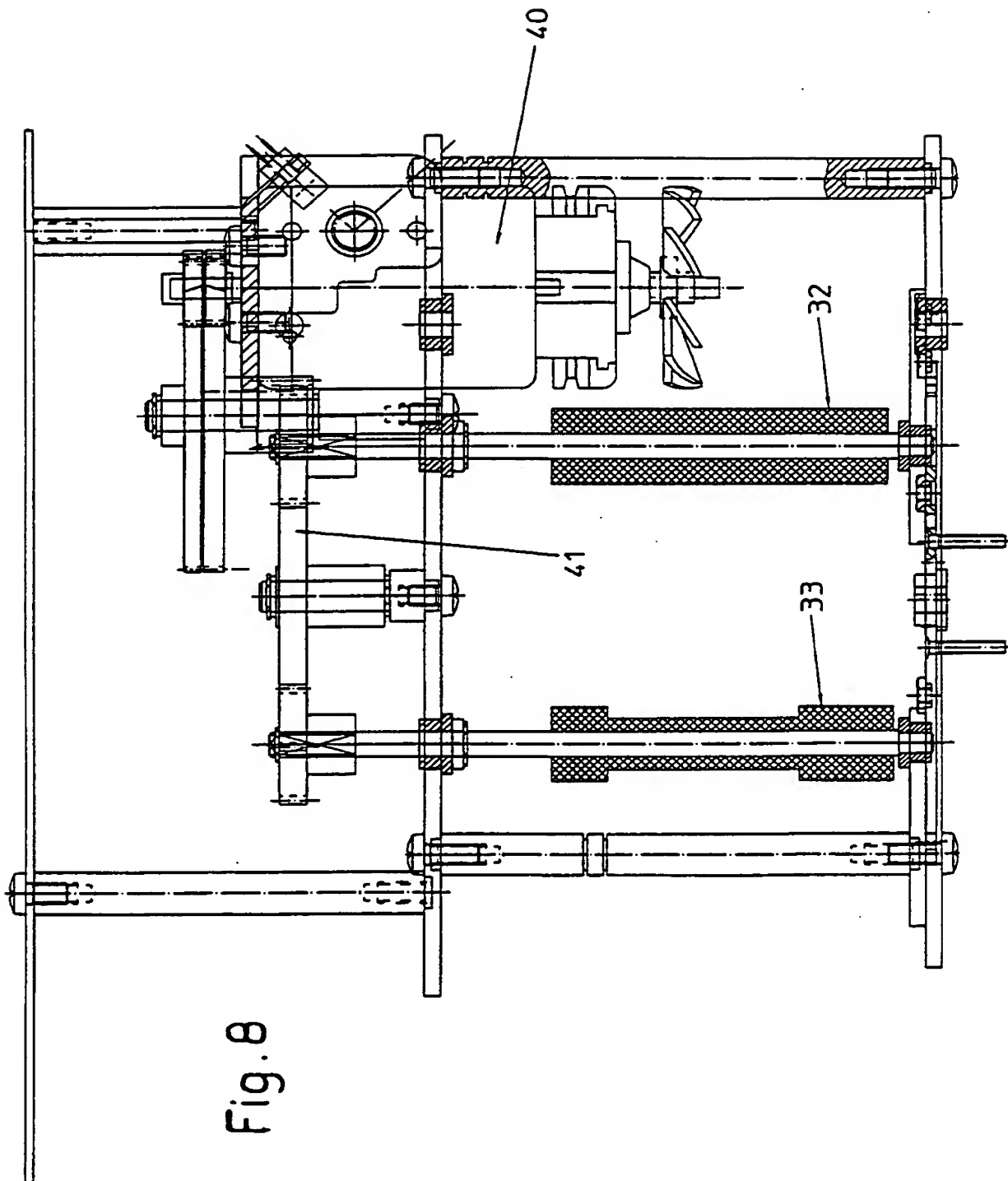


Fig. 8

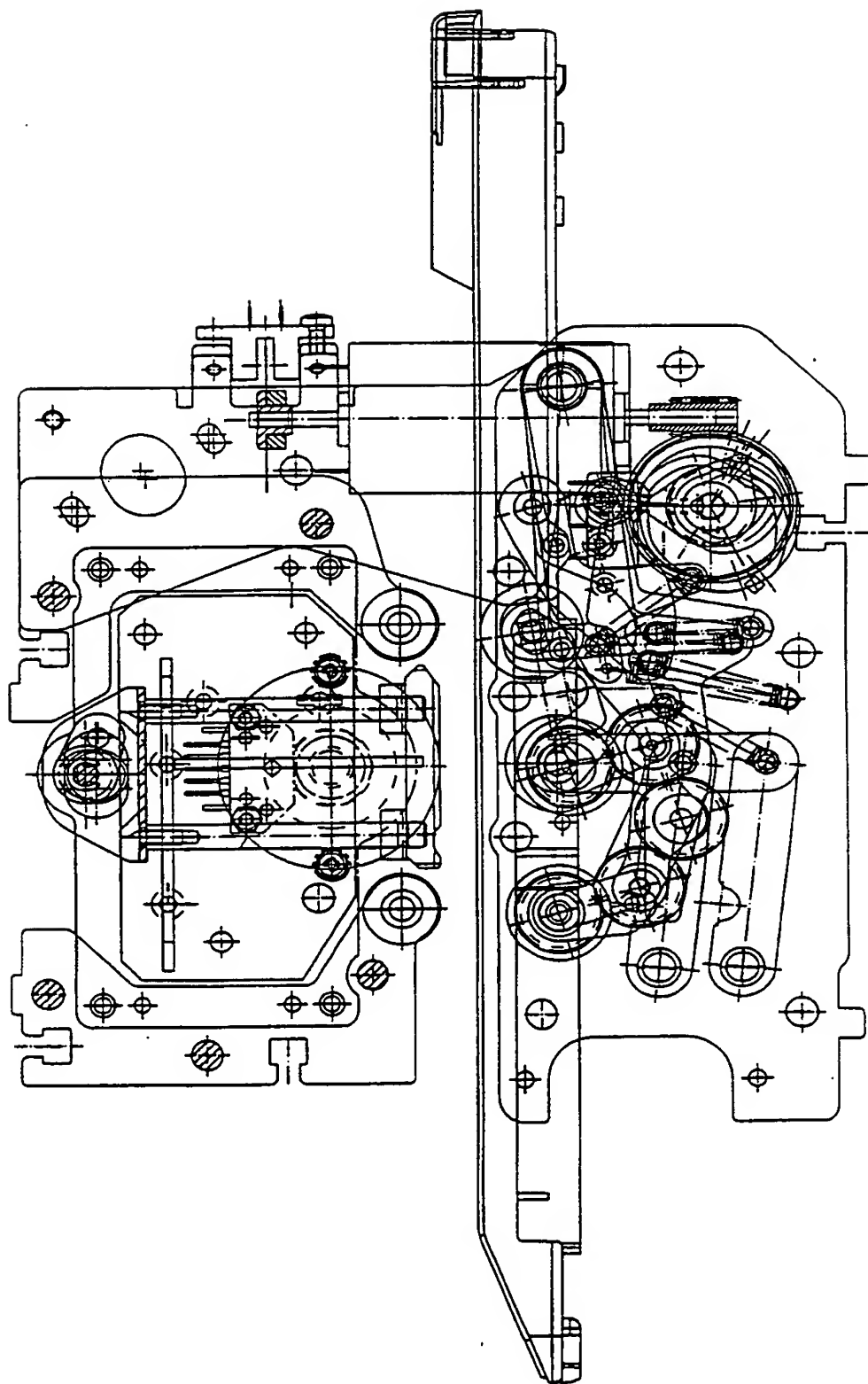


Fig. 9

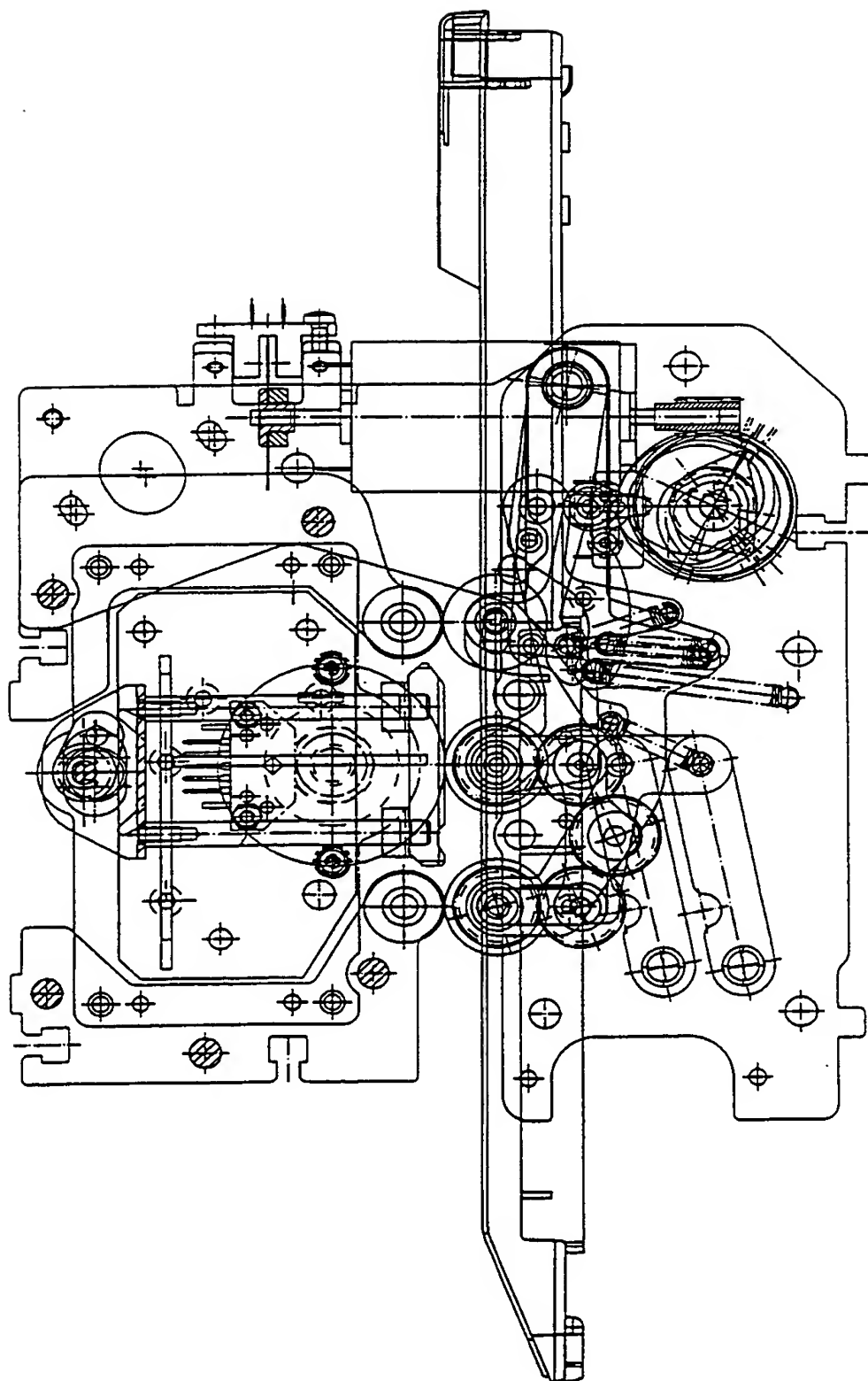


Fig. 10



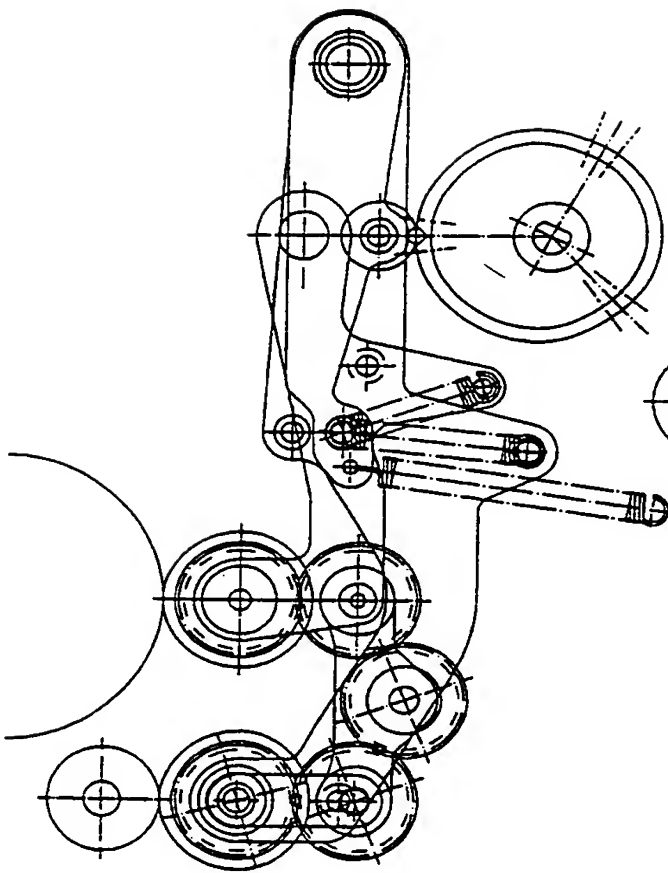


Fig. 11

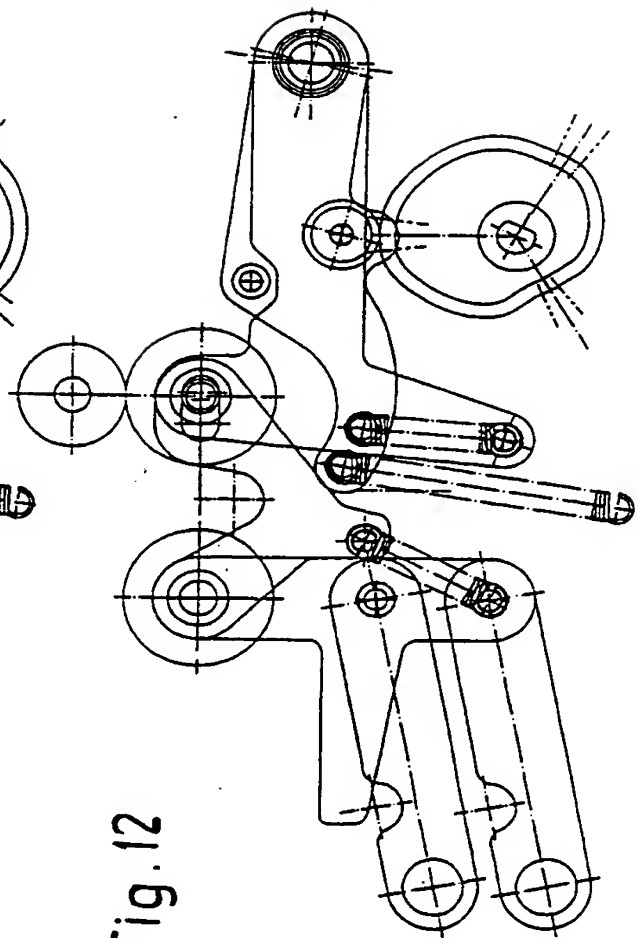


Fig. 12

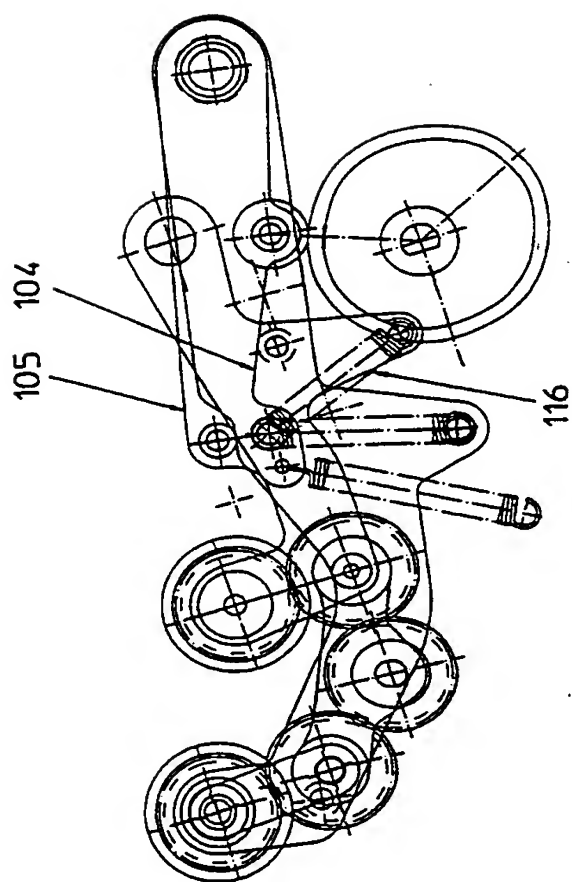


Fig. 13

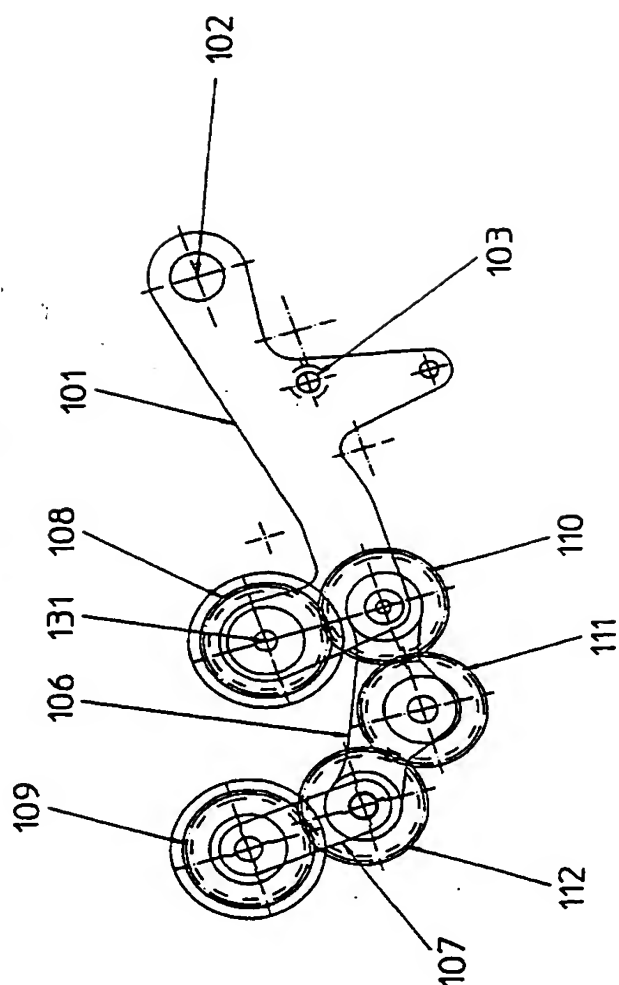


Fig. 14

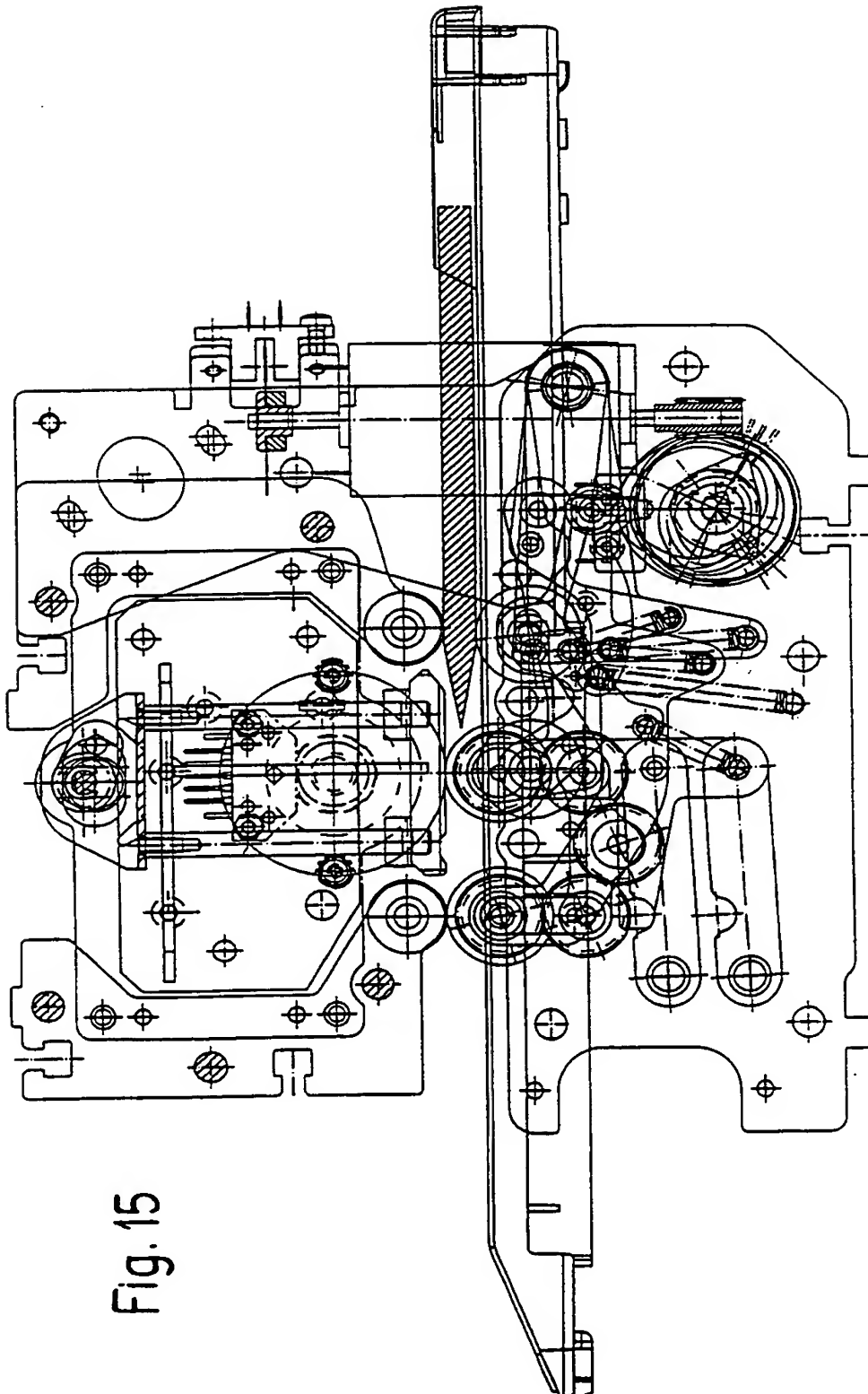
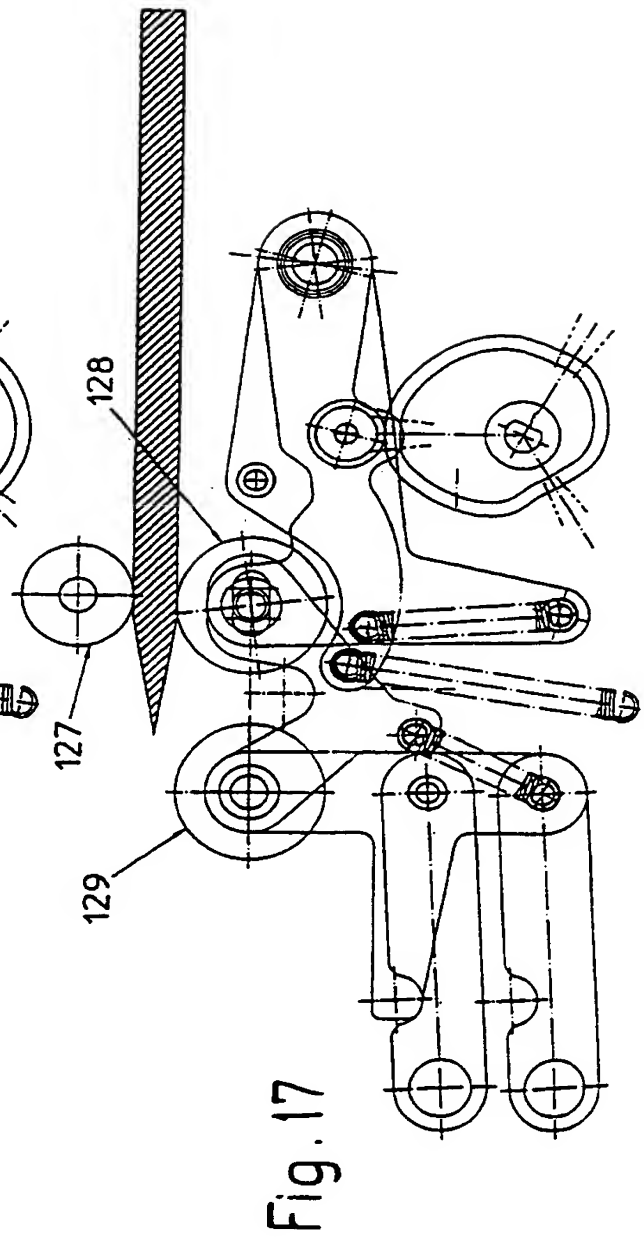
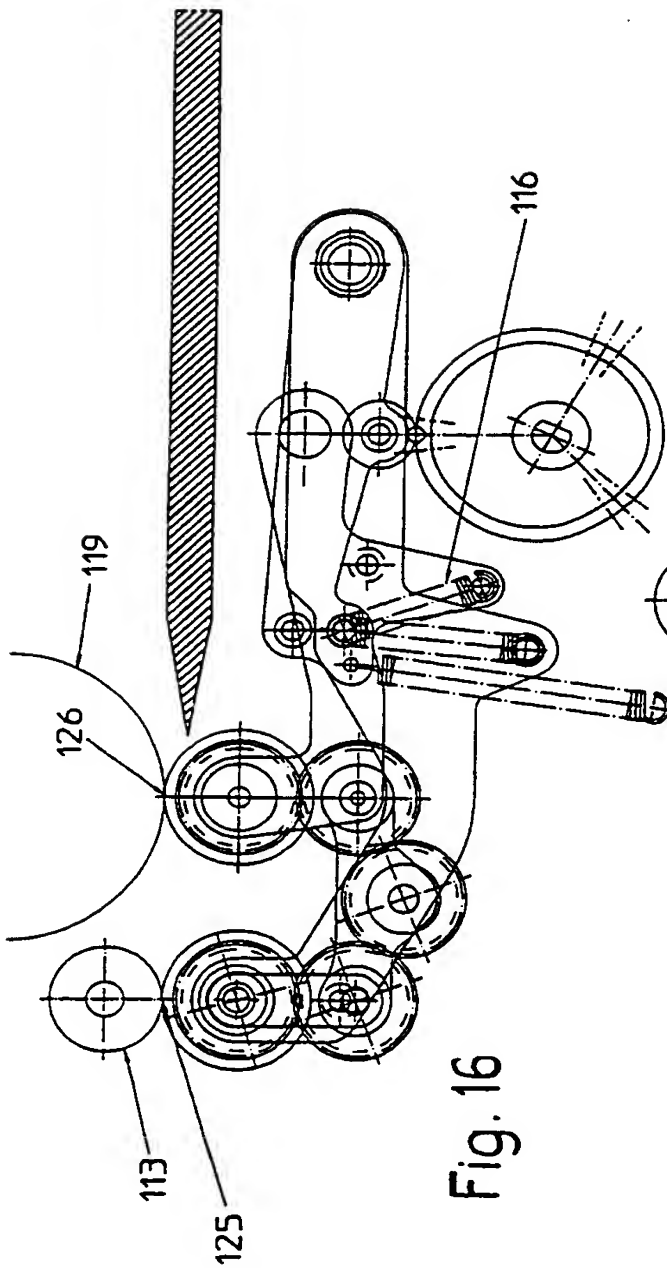
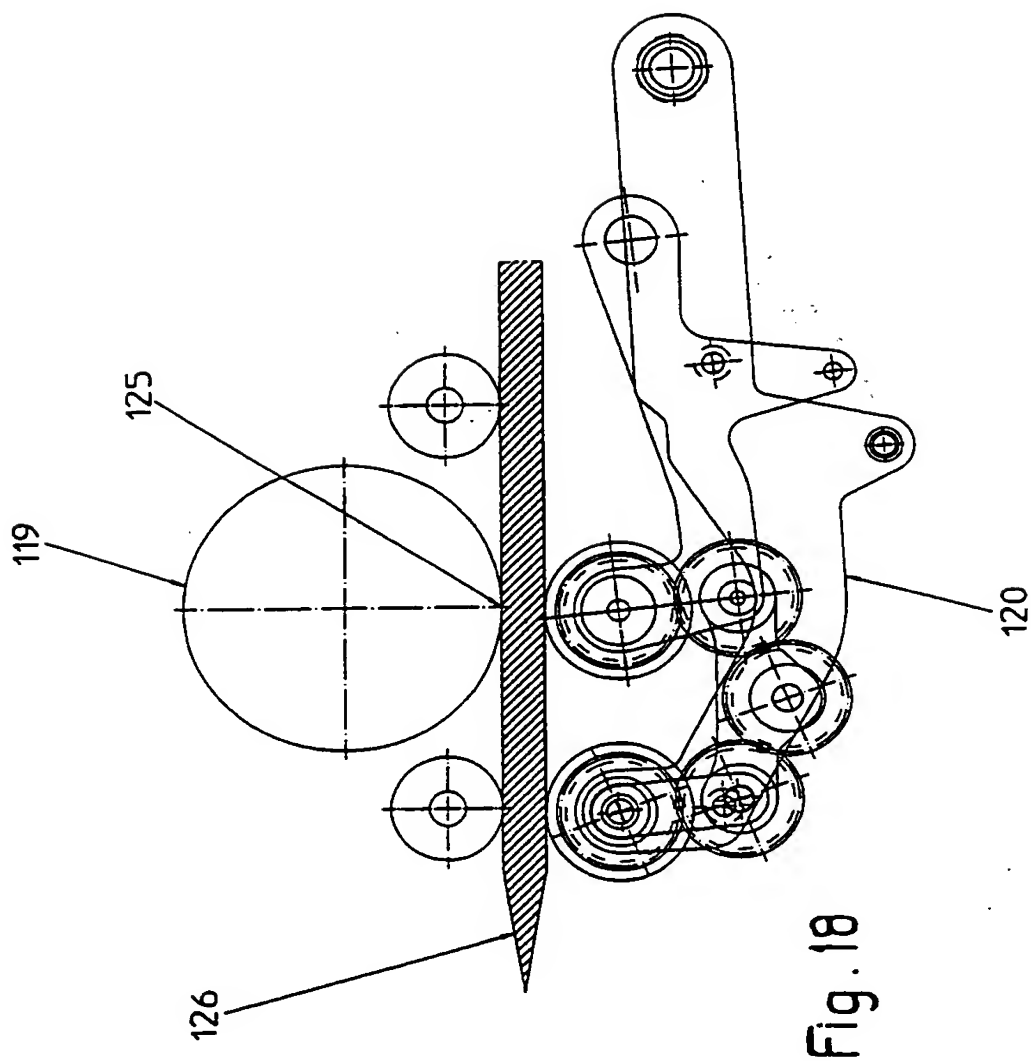


Fig. 15





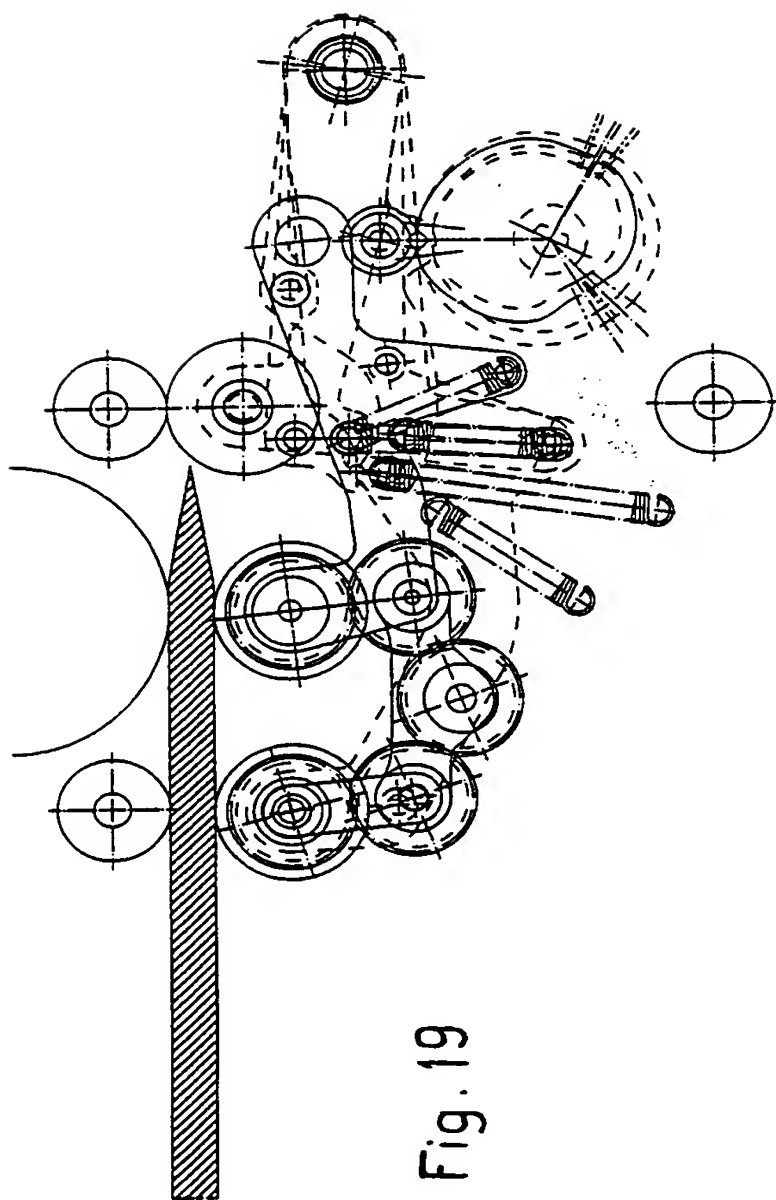


Fig. 19

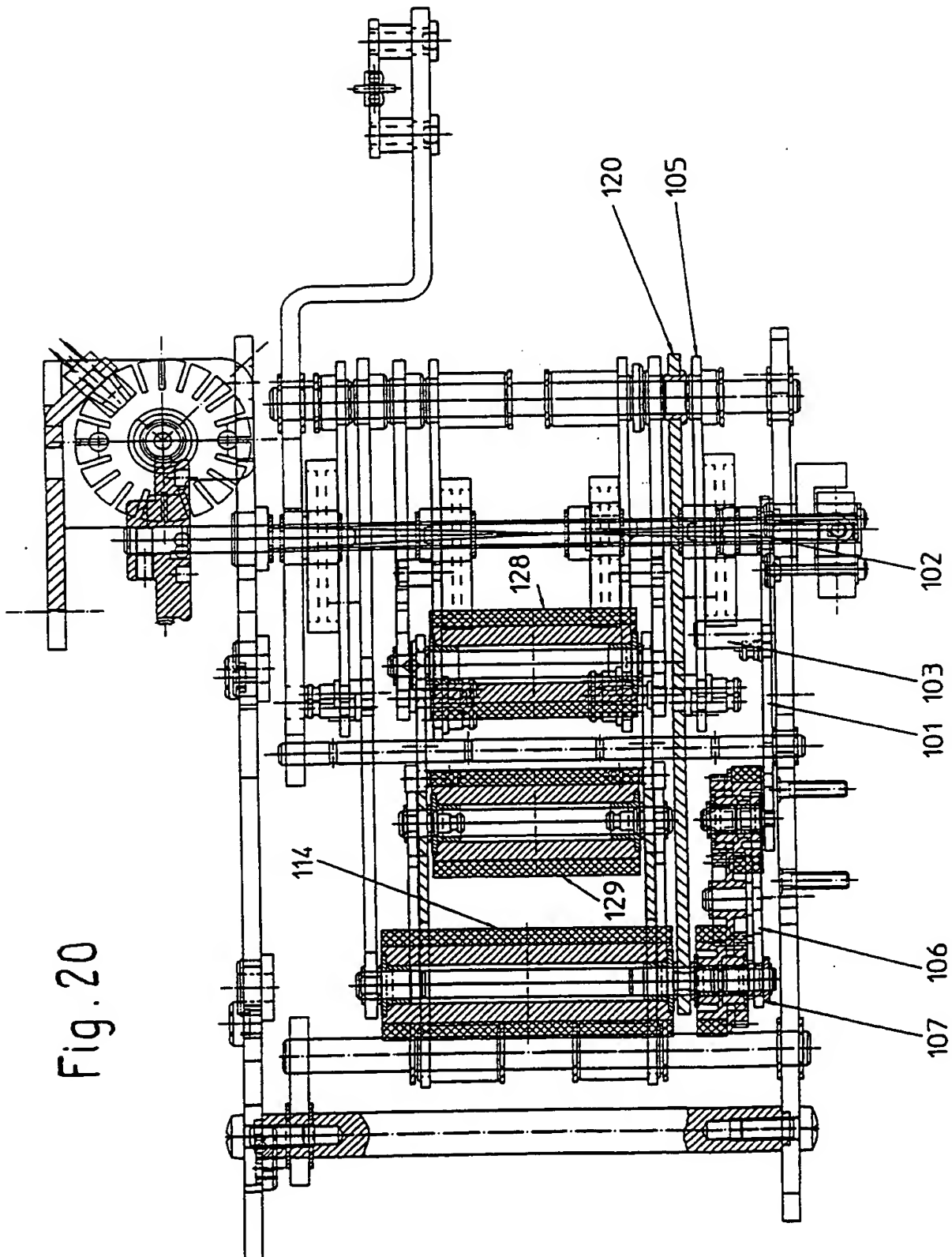
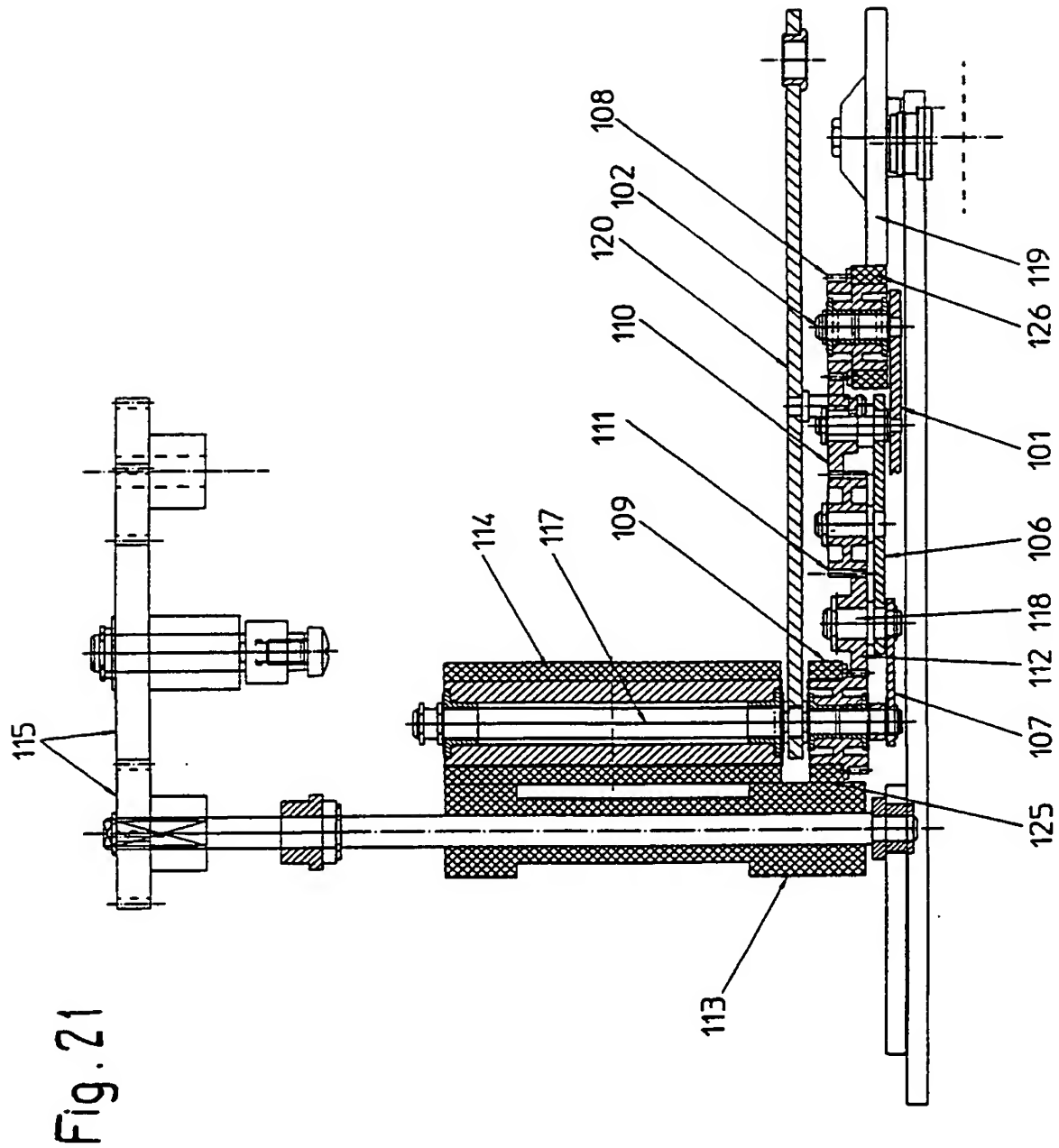


Fig. 20





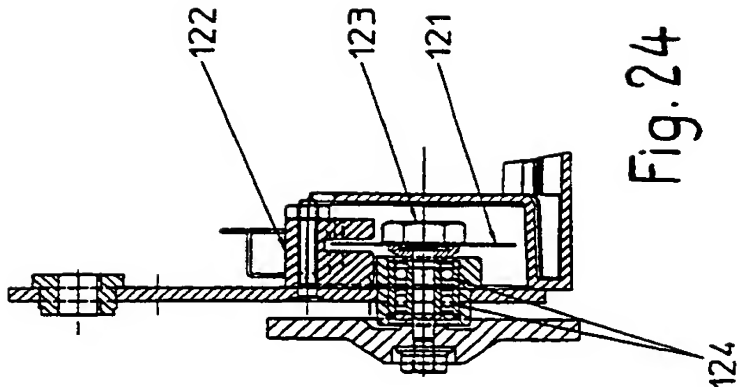


Fig. 24

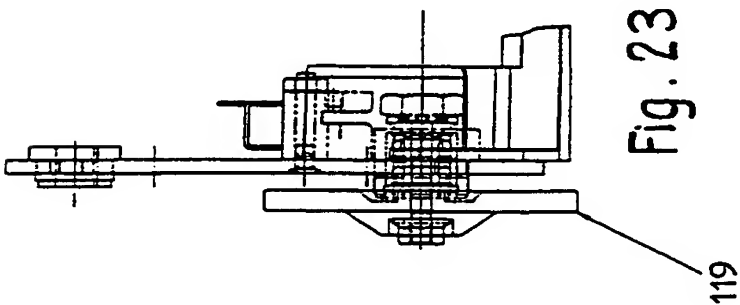


Fig. 23

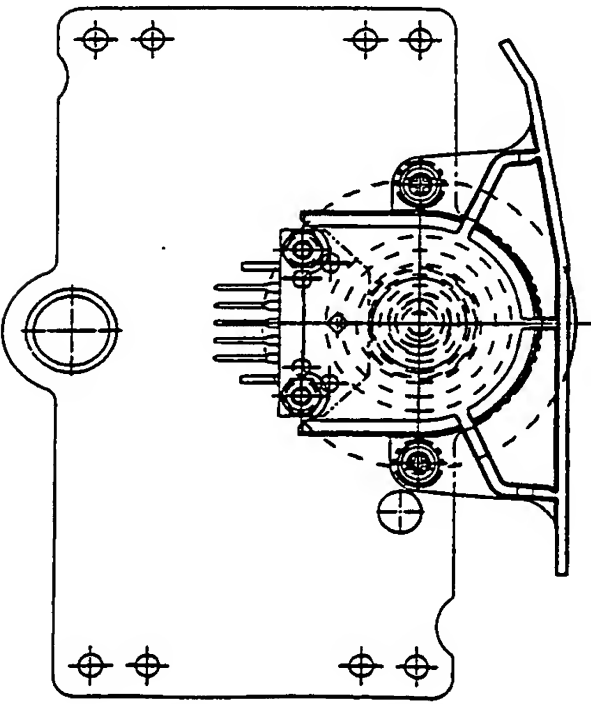


Fig. 22